

Opinnäytetyö (AMK)

Tietotekniikka

Internet-tekniikka

2013

Olli-Pekka Vehviläinen

KUNNOSSAPIDON DOKUMENTINHALLINTA- JÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Olli-Pekka Vehviläinen

KUNNOSSAPIDON DOKUMENTINHALLINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella dokumentinhallintajärjestelmän toteutus Ravintoraisio Oy:lle tehtaan teknisiä dokumentteja varten. Järjestelmälle oli tarve, koska teknisille dokumenteille ei ollut aiempaa suunniteltua sähköistä ympäristöä. Järjestelmän tarkoituksena oli helpottaa ja tehostaa kunnossapitohenkilöstön työskentelyä. Lähtökohtina toteutukselle oli usean tiedoston lataus, metatietojen käyttö sekä tiedostojen organisointi ja suodatus.

Työ toteutettiin yhdellä tietokannallisella testipalvelimella. Käyttöjärjestelmänä oli Windows Server 2008R2. Dokumentinhallintajärjestelmäksi valittiin Microsoft SharePoint Server 2010 -ohjelmisto. Ohjelmiston avulla voidaan käyttää dokumentinhallinnan toteuttamiseen versionhallintaa, metadataa, suodatus- ja järjestelytyökaluja sekä hakuja.

Järjestelmää varten suunniteltiin metadatarakenne ja luokittelut vanhojen projektien pohjalta käyttäen hallinnoitavaa metadataa. Työ toteutettiin luomalla sivusto, dokumenttikirjastot, metatiedot, sisältölajit ja näkymät sekä määrittelemällä niiden asetukset. Työtä varten luotiin kolme dokumenttikirjastoa. Hallinnoitavan metadatan liittäminen useaan tiedostoon latauksen yhteydessä toteutettiin erillisellä latauskirjastolla. Latauskirjastossa kansioden oletusarvot määrittävät metatiedot ladattaviin tiedostoihin. Projektikohtaiset tiedostot ja yleiset tiedostot sijoitettiin omiin dokumenttikirjastoihin ja niille luotiin omat sisältölajit.

Järjestelmä mahdollistaa yrityksen teknisen dokumentaation latauksen Intranettiin. Tiedostoihin liitetään metadataa latauksen yhteydessä. Dokumentit pystytään luokittelemaan projekteihin ja niiden alaluokituksiin. Projektiluokittelun ja metadatan avulla tiedostoja pystytään hakemaan järjestelmästä tehokkaasti, kun niitä tarvitaan.

ASIASANAT:

SharePoint, dokumentinhallinta

Olli-Pekka Vehviläinen

DEVELOPING A DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM FOR THE MAINTENANCE DEPARTMENT

The purpose of this thesis project was to design a deployment of a document management system to support the Maintenance Department of Raisio Nutrition Ltd. There was previously no proper electrical document management design for the technical documents of the company causing a need for the thesis project. The aim was to make the maintenance team's work easier and more efficient with the help of the new system. Multiple file uploading, usage of metadata, file organizing and filtering were they key requirements for the new system.

The project was carried out on a single server with a built-in database. The operation system used was Windows Server 2008R2. Microsoft SharePoint Server 2010 was chosen as the platform for the document management system. SharePoint 2010 has the capabilities required for creating an efficient document management system that includes functions such as version control, metadata, searches, file organizing and filtering.

The metadata structure and classifications were designed based on properties and attributes of the old project documentation. Managed metadata was used to create a taxonomical metadata classification. Three document libraries were created for the project. An Upload Document library was created to attach Managed metadata to multiple documents when uploading them. In the Upload Document library the default values of the folders set the corresponding metadata values for the uploaded files. Project and General Document libraries were created along with their content types to create a separate environment for both of the document types.

The new document management environment makes it possible to upload the technical documentation to the company's Intranet. The files uploaded are attached with classifying metadata and they can be assigned to be a part of a project. Files can be searched efficiently from the new system with the help of metadata and project classifications.

KEYWORDS:

SharePoint, document management

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET (TAI SANASTO)

1 JOHDANTO	1
2 DOKUMENTINHALLINTA JA DOKUMENTINHALLINTAJÄRJESTELMÄT	2
2.1 M-files-dokumentinhallintajärjestelmä	3
2.2 Microsoft Sharepoint Server 2010 -ohjelmisto	4
2.3 Dokumentinhallintajärjestelmän valinta	4
3 DOKUMENTINHALLINTATYÖKALUT JA OMINAISUUDET MSS 2010:SSA	7
3.1 Sivustopohja dokumentinhallintaan	7
3.2 Dokumenttikirjastot ja niiden perusominaisuudet	8
3.3.1 Metatiedon käyttö	9
3.3.2 Hallinnoitava metadata	11
3.4 Sisältölajit	12
3.5 Dokumenttilajitelma	12
3.6 Listanäkymät	13
3.7 Suodatus	14
3.7.1 Suodatus sarakkeen mukaan	14
3.7.2 Navigointihierarkia	15
3.7.3 Avainsuodatus	15
3.7.4 Lajittelu	16
3.8 Tiedostojen sisään- ja uloskuittaus	17
3.9 Versionhallinta	17
3.10 Haut	18
3.11 Tiedostojen lataaminen SharePointiin	19
4 KEHITYSYMPÄRISTÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	20
4.1 Testipalvelimen asennus	21
4.1.1 Microsoft Server 2008 R2 Enterprisen asennus	22
4.1.2 Microsoft SharePoint Server 2010:n laitteistovaatimukset	22
4.1.3 MSS 2010:n asennukseen vaadittavien sovellusten asentaminen	24
4.1.4 MSS 2010:n asentaminen	25
4.1.5 Ensimmäisen sivuston luominen	27

5 DOKUMENTINHALLINNAN SUUNNITTELU	28
5.1 Dokumentinhallinnan lähtötilanne	28
5.2 Metadatarakenne	28
5.3 Dokumenttikirjastot	32
5.3.1 Yleiset-dokumenttikirjasto	32
5.3.2 Projektit-dokumenttikirjasto	32
5.3.3 Latauskirjasto-dokumenttikirjasto	33
5.4 Dokumenttikirjastojen näkymät	33
5.5 Käyttäjät	34
5.6 Sivuston laitteistovaatimukset	35
 6 DOKUMENTINHALLINTAJÄRJESTELMÄN ASENNUS	 36
6.1 Metatietojen luonti	37
6.2 Sisältölajien luonti	38
6.2.1 Metatietojen lisääminen sisältölajiin	38
6.2.2 Sisältölajiasetukset	38
6.3 Dokumenttikirjastojen luonti	39
6.3.1 Dokumenttikirjastojen asetukset	39
6.3.2 Yleiset-dokumenttikirjaston asetukset	42
6.3.3 Projektit-dokumenttikirjaston asetukset	42
6.3.4 Latauskirjasto-dokumenttikirjaston asetukset	43
 7 YHTEENVETO	 46
 LÄHTEET	 47

KÄYTETYT LYHENTEET (TAI SANASTO)

AutoCAD	Vektorigrafiikkaan perustuva tietokoneohjelmisto, jota käytetään yleissuunnitteluun.
InfoPath	Microsoft Office –ohjelma, jonka avulla luodaan sähköisiä lomakkeita.
MSS 2010	Microsoft SharePoint Server 2010. www-sovellusalusta, joka mahdollistaa sisällön- ja dokumentinhallinnan.
SharePoint Workspace	Microsoftin tekemä ohjelmisto, jota käytetään työpöytäsovelluksena SharePointin dokumenttien käsittelyyn.
URL	Uniform Resource Locator. Tarkoittaa merkkijonoa, jota käytetään WWW-sivujen tai tiedostojen osoittamiseen Internetissä.
Web-part	Sivulla käytettävä laajennusosa, jonka käyttäjä voi selaimessa lisätä. Laajennuksella voidaan luoda ja muokata sivun sisältöä, ulkonäköä ja käyttäytymistä.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja oli Ravintoraisio Oy. Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella toteutus dokumentinhallintajärjestelmälle tehtaan teknisiä dokumentteja varten. Tehtaalla toteutettavista projekteista syntyy paljon erilaista teknistä dokumentaatiota, jota toimitetaan projektin aikana pienissä erissä sähköisesti. Tämän lisäksi projektin valmistuttua sen dokumentaatio vastaanotetaan kokonaisuudessaan fyysisellä levyllä. Järjestelmän avulla haluttiin helpotusta etenkin tiedostojen hakemiseen ja hallittavuuteen. Järjestelmän pääasiallisina käyttäjinä tulisi toimimaan kunnossapitohenkilöstö.

Työn tarkoituksena on suunnitella dokumentinhallintajärjestelmä tukemaan tehtaan kunnossapitoa parantamalla teknisten dokumenttien hallintaa. Toteutus tehdään testipalvelimelle yrityksen verkon ulkopuolella. Dokumentinhallinta suunniteltiin ainoastaan kunnossapitoa varten. Laajamittainen dokumentinhallinnan suunnittelu muille yrityksen osa-alueille rajataan työstä pois.

SharePoint-ohjelmistoa käytetään keskikokoisissa ja isoissa yrityksissä hyvin paljon ja siitä on tehty myös paljon opinnäytetöitä. Muun muassa Raisio Yhtymä, Veho ja Oras ovat toteuttaneet Intranetinsä SharePointilla. Toteutuksen luominen perustuu kuitenkin usein hyvin erilaisiin lähtökohtiin ja käyttötarpeisiin. Tässä työssä suunnitellaan SharePointilla toteutettavaa projektikohtaista dokumentinhallintaa tehtaan kunnossapitoon liittyviä dokumentteja varten. [1]

Työssä käydään aluksi läpi dokumentinhallintaa yleisesti ja pohditaan toteutusjärjestelmän valintaa. SharePoint 2010:n erilaisia dokumentinhallintaan liittyviä työkaluja ja ominaisuuksia esitellään luvussa 3. Luvussa 4 käydään läpi toteutusympäristöä ja sen asennusvaiheet. Luvussa 5 suunnitellaan, kuinka järjestelmä toteutetaan dokumentinhallintajärjestelmän työkaluja käyttäen. Tämän lisäksi suunnitteluosiossa määritellään metadatarakenne. Luvussa 6 kerrotaan, miten järjestelmän asennus tehdään.

2 DOKUMENTINHALLINTA JA DOKUMENTINHALLINTAJÄRJESTELMÄT

Dokumentinhallintajärjestelmällä tarkoitetaan järjestelmää, joka vastaa dokumentin arkistoinnista ja sen ylläpidosta. Järjestelmän tarkoituksena on helpottaa dokumenttien saatavuutta, ehostaa dokumenttien säilyvyyttä sekä turvallisuutta ja vähentää kustannuksia. Dokumentinhallintajärjestelmien avulla voidaan ehostaa tehokkuutta etenkin ajallisesti. Hyvällä dokumentinhallintajärjestelmällä dokumenttien käsittelyyn ja hakuun kuluva aika vähenee. Näin pystytään työskentelyaikaa käyttämään tärkeämpiin asioihin. Hyvässä dokumentinhallintajärjestelmässä tulisi olla ominaisuudet muun muassa tiedostojen sisään- ja uloskuittamiseen, versionhallintaan, hakuihin ja tiedostojen organisointiin.

Yrityksen toiminnallisuutta parannetaan usein käyttämällä sisällönhallintajärjestelmää. Sisällönhallintajärjestelmällä tarkoitetaan tietojärjestelmää, jonka avulla hallitaan koko organisaation toiminnallisia prosesseja. Sisällönhallintaan yhdistetään muun muassa dokumentinhallintaa, WWW-sisällönhallintaa, hakutoimintoja, yhteistyötoimintoja, multimediahallintaa, työkulkujenhallintaa sekä tiedonkaappaus- ja skannaustoimintoja. Sisällönhallinnassa tieto tallennetaan useimmiten tietokantoihin tai monimutkaisempiin tietovarastoihin. Tiedontallennusteknologioina käytetään muun muassa kiintolevyjä, magneettisia datanauhoja, optisia levyjä ja pilvipalveluita. [2]

Yhtenä haasteena työn alkuvaiheessa oli päättää sovellusalusta, jolla dokumentinhallinta tehtaan teknisille dokumenteille toteutettaisiin. Toimeksiantajan IT-vastaavan kanssa käydyn keskustelun pohjalta sovelluksen piti täyttää seuraavanlaiset toiminnalliset ehdot:

- usean tiedoston tallentaminen ja siirtäminen
- tiedostojen organisointi
- tiedostojen suodatus
- metadatan syöttäminen
- tiedostojen haut.

Tämän lisäksi dokumentinhallintajärjestelmässä tulisi olla intuitiivinen käyttöliittymä, joka tekisi sen käyttämisestä helppoa ja yksinkertaista. Näin yksinkertaistetaan järjestelmän opetusta työntekijöille. Valinta tehtiin M-Files-dokumentinhallintajärjestelmän ja Microsoft SharePoint Server 2010 tarjoaman dokumentinhallinnan välillä. SharePoint 2010 oli yrityksessä jo käytössä. M-Files koettiin yrityksen käyttötarkoituksiin parhaiten sopivaksi vaihtoehdoksi SharePointin lisäksi.

2.1 M-files-dokumentinhallintajärjestelmä

Markkinoilta löytyy paljon kolmannen osapuolen dokumentinhallintasovelluksia. Yksi mainitsemisen arvoinen on suomalainen M-Files, joka olisi ominaisuuksiensa puolesta ollut varteenotettava vaihtoehto. Ohjelmisto sisältää muun muassa helppokäyttöisen Windowsin resurssienhallintaan integroidun käyttöliittymän, hyvät hallintatyökalut ja tehokkaan tiedostohaun. M-Filesin suurimmat edut tässä projektissa ovat sen sopivuudessa tuotantolaitoksiin. Se pystyy käsittelemään ja hallinnoimaan erilaisia teknisiä dokumentteja, kuten esimerkiksi CAD-tiedostoja, piirustuksia, suunnitelmia ja projektitiedostoja. M-Files myös indexoi dokumentit, joten ne ovat heti hakukoneilla tehokkaasti haettavissa. Lisäksi järjestelmään on integroitu versionhallinta. Ohjelmisto myös luokittelee tiedostot eri oheistietojen mukaan, joiden avulla ne ovat kätevästi haettavissa tiedostojen tallennuspaikasta välittämättä. M-Filesillä on myös mahdollista saada integraatio AutoCADin kanssa. Tämä mahdollistaa muun muassa tuen xref-tiedostoille ja haut DWG-tiedostoista sekä M-Filesissa olevien tietojen lisäämistä AutoCAD-piirustuksiin. M-Filesiin on myös saatavilla lisäosa, jolla saadaan SharePoint integraatio. [3,4]

Toivanen [5] kertoo työssään kattavasti M-Filesin tarjoamista eri ominaisuuksista. Tärkeänä ominaisuutena M-Filesissa on vaivaton olemassa olevien dokumenttien siirto järjestelmään sekä niiden metadatan liittäminen. M-Filesissa voi usealle tiedostolle syöttää yhteisiä metatietoarvoja dokumenttikortin avulla. Ravintoraisiolla on valmista projektidokumentaatiota, joka on tarkoitus siirtää uu-

teen ympäristöön niin, että metatietoa saadaan liitettyä dokumentteihin. Ominaisuus olisi todella hyvä vaivan säästämiseksi projektitiedostojen latauksessa.

2.2 Microsoft Sharepoint Server 2010 -ohjelmisto

Toinen mahdollinen alusta dokumentinhallintajärjestelmän toteuttamiseen oli Microsoft Sharepoint Server 2010 -ohjelmisto. MSS 2010 on laaja verkkosovelluslusta, joka sisältää muun muassa seuraavanlaiset toiminnallisuudet yritysportaalien perustamiseen:

- sivustojen luominen
- erilaiset yhteisötyökalut
- sisällönhallintatyökalut
- haut
- tietojenkäsittelytyökalut
- monipuolinen muokattavuus

SharePoint 2010:n sisällönhallintatyökaluihin sisältyy dokumentinhallintatyökalut. SharePoint 2010:llä on mahdollista luoda helposti kokonaisia dokumentinhallintaympäristöjä. Järjestelmän dokumentinhallintaominaisuuksiin kuuluu muun muassa kätevä tietojen lajittelu ja järjestely, näkymien luonti, erityyppiset suodattimet, hallittu metadata, työnkulut, versionhallinta sekä sisältöhaut. Järjestelmä on integroitu toimimaan Microsoft Office -sovellusten kanssa. Sen käyttöliittymä perustuu Microsoftin Silverlight-www-ohjelmointiympäristöön. [6]

2.3 Dokumentinhallintajärjestelmän valinta

M-Files-järjestelmää ajettiin testipalvelimella kokeiluversiona. Dokumentinhallintasovelluksen valintaa tehtäessä järjestelmien ominaisuuksia vertailtiin keskenään. Vertailussa käytetyt ominaisuudet esitetään Taulukossa 1. Taulukosta käy ilmi, että MSS 2010:ssä sekä M-Filesissa on molemmissa työn toteuttamiseen tarvittavat ominaisuudet. Taulukosta ei kuitenkaan ilmene, että MSS

2010:n ominaisuudet ovat monella tapaa rajoittuneemmat kuin M-Filesin. MSS 2010:n tarjoaa yhteensopivuuden ainoastaan Office-sovelluksille, kun taas M-Files on yhteensopiva monien ohjelmistojen kanssa. Näitä ovat muun muassa Adobe-ohjelmat ja AutoCAD. Metatietojen käsittely on myös paljon monipuolisemmin toteutettu M-Filesissa kuin MSS 2010:ssä. Muun muassa useaan tiedostoon voidaan samanaikaisesti liittää metadataa niitä ladattaessa järjestelmään. Todettava on, että M-Filesin tarjoamat ominaisuudet ovat laajemmat kuin MSS 2010:n tarjoamat dokumentinhallintaominaisuudet. [7]

Taulukko 1. Dokumentinhallintajärjestelmien ominaisuusvertailu.

Ominaisuus	MSS 2010	M-Files
Versionhallinta	Kyllä	Kyllä
Haku	Kyllä	Kyllä
Sisään- ja uloskuittaus	Kyllä	Kyllä
Käyttäjähallinta	Kyllä	Kyllä
Metatietojen käyttö	Kyllä	Kyllä
Usean tiedoston lataus	Kyllä	Kyllä
CAD-integraatio	Ei	Kyllä
Office-integraatio	Kyllä	Kyllä
Tiedostojen organisointi	Kyllä	Kyllä
Tiedostojen suodatus	Kyllä	Kyllä

Toimeksiantajan dokumentinhallinta oli jo valmiiksi toteutettu MSS 2010:llä. M-Filesin valinta ainoastaan kunnossapitoa tukevan dokumentinhallintajärjestelmän ratkaisuksi ei olisi ollut kustannussyistä järkevää. M-Files soveltuisi laajamittaisemman dokumentinhallinnan toteutukseen, jolloin järjestelmää ja sen tarjoamia ominaisuuksia voitaisiin enemmän hyödyntää.

Microsoft SharePoint Server 2010:n dokumentinhallintatyökalut katsottiin olevan riittävät tehtaan kunnossapitoa tukevan dokumentinhallinnan toteuttamiseksi. SharePoint ei tue CAD-tiedostojen käsittelyä, mutta varsinaiselle AutoCAD-integraatiolle ei ole dokumentinhallinnassa tarvetta. Tärkeintä on, että tiedostot ovat helposti haettavissa ja ladattavissa. AutoCAD-integraatio on kuitenkin

mahdollista ostaa laajennuksena eri ohjelmistotuottajilta, mikäli sitä tulevaisuudessa tarvitaan. Ravintoraision Intranet on toteutettu MSS 2010:llä, jolla myös dokumentit hallinnoidaan. Tämän vuoksi on järkevää käyttää samaa järjestelmää. Ympäristö on ennalta työntekijöille tuttu, joten järjestelmän oppimiskynnys on matala.

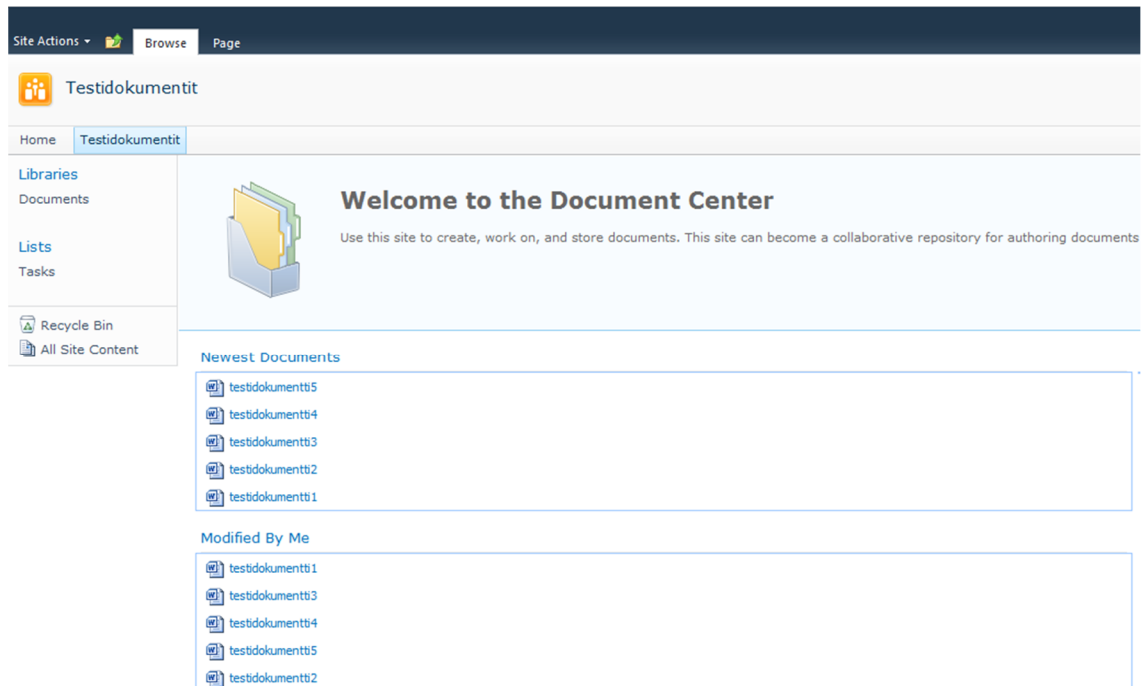
Mikäli Ravintoraisio Oy:llä ei olisi ollut dokumentinhallintaa toteutettuna MSS 2010:llä, valinta olisi ollut selkeä. M-Files on luotu ainoastaan dokumentinhallintaa ja sen tuomien haasteiden ratkaisemista varten. Tämä näkyy myös järjestelmän ominaisuuksista ja toiminnallisuudesta. Ominaisuudet sekä yleistöiminnallisuus ovat paljon paremmalla tasolla M-Filesissa kuin MSS 2010:ssä.

3 DOKUMENTINHALLINTATYÖKALUT JA OMINAISUUDET MSS 2010:SSA

SharePoint 2010:ssä dokumentinhallintaa voidaan toteuttaa tehokkaasti ja monipuolisesti käyttäen apuna erilaisia työkaluja. SharePointissa dokumentinhallintaa voidaan toteuttaa muun muassa tukemaan sivustojen dokumenttivirtaa tai tehdä keskitettyjä dokumentinhallintaympäristöjä. Dokumenttien haettavuutta pystytään parantaa käyttämällä tiedostojen metadataa. Erilaisia haku-, lajittelu- ja suodatustyökaluja apuna käyttäen tiedostot löytyvät helposti.

3.1 Sivustopohja dokumentinhallintaan

Document Center on SharePointissa luotava sivustopohja (kuva 1). Document Centerillä voidaan hallita suuria määriä dokumentteja ja sisältöä, keskittämällä dokumentit yhteen ympäristöön. Document Center -sivustopohja antaa loistavat puitteet dokumentinhallintaympäristön luomiseen. Sivuston oletusnäkyminen on jo luotaessa kätevä. Se sisältää helposti havaittavan painikkeen tiedostojen latausta varten, dokumentti-id-hakukentän sekä valmiita sisältönostoja. Päänäkymän toiminnot ovat dokumentinhallinnan yleistarpeita ajatellen hyvät. Sisältönostoina ovat oletuksena uusimmat dokumentit, omat muokatut dokumentit ja parhaimmat arvostelut saaneet dokumentit. Oletusnäkyminen voi kuitenkin muokata omien tarpeiden mukaisesti ja siihen voi lisätä hyödyllisiä toimintoja helposti valmiilla Web-parteilla, kuten esimerkiksi sisältönostoja.



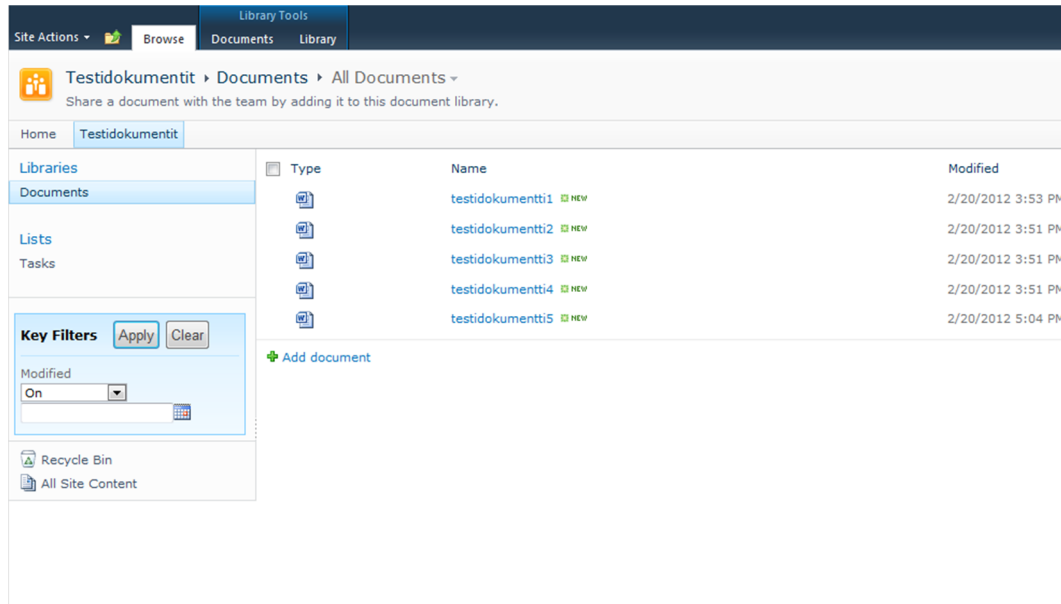
Kuva 1. SharePoint 2010 Document Centerin oletusnäkyvä.

3.2 Dokumenttikirjastot ja niiden perusominaisuudet

Dokumenttikirjasto on SharePointissa oleva tiedostonhallintatyökalu (kuva 2). Kirjaston avulla pystytään hallitsemaan tiedostoja listanäkymästä. Dokumenttikirjastoon voidaan luoda ja tallentaa tiedostoja sekä päivittää niitä ja niiden oheistietoja. Listanäkymällä nähdään kirjastossa olevat tiedostot ja niihin liittyvät metatiedot. Tiedostot ladataan dokumenttikirjastoihin selaimen avulla, jonka jälkeen käyttöoikeuden omaavat käyttäjät näkevät tiedostot listassa. Dokumenttikirjastot mahdollistavat turvallisen tavan tiedostojen käsittelyyn sisään- ja uloskuittausominaisuuden avulla. Tiedostoja pystytään tehokkaasti hakemaan dokumenttikirjastosta käyttäen suodatuksia, lajittelua ja näkymiä. Dokumenttikirjaston tiedostot voidaan helposti versioda käyttäen versionhallintaa. [8]

Dokumenttikirjastoa luotaessa tulisi muistaa yksi asia sen nimeämisestä. Luomisprosessissa dokumenttikirjaston nimen tulisi olla ilman välilyöntejä. Järjestelmä korvaa välilyönnin verkko-osoitteessa "%20"-merkkijonolla, joka tekee dokumenttikirjaston URL:stä hankalan. Dokumenttikirjaston nimen pystyy jälki-

käteen vaihtamaan kirjaston asetuksista välilyönnilliseksi tai sellaiseksi, kun sen haluaa. Tällöin dokumenttikirjaston URL, pysyy kuitenkin alkuperäisenä ja selkeänä. Näin pystytään helpottamaan ja selkeyttämään kirjastoon pääsyä verkko-osoitteella. [9]



Kuva 2. Dokumenttikirjaston oletusnäkö.

3.3.1 Metatiedon käyttö

Metadatan tai metatiedon käyttäminen on yksi tärkeimmistä ominaisuuksista dokumentinhallinnassa. Metatiedolla tarkoitetaan tietoa, joka kuvailee ja määrittelee sisältökokonaisuutta tai tietovarantoa. Näin pystytään esimerkiksi tehokkaammin yhdistelemään eri paikoissa olevaa sisältöä ja ehostaa eri järjestelmien välisiä tiedonsiirtoja. Dokumentinhallinnassa metatietoa käyttämällä pystytään tehostamaan erilaisia hakutoimintoja, joiden avulla dokumentit tai tiedostot löytyvät nopeammin. Metadatatista on monenlaisia luokitteluja. Yksi luokittelutapa on karkea luokittelu, jossa metatieto voidaan luokitella kolmella eri tavalla:

1. Itsearvoinen luokittelu kuvailee tiedoston nimeä tai kokoa.
2. Kuvaileva luokittelu kuvailee aihetta, otsikkoa, yleisöä jne.
3. Hallinnollinen luokittelu kuvailee muun muassa luomis- ja muokkauspäivämääriä, tarkastuksia, omistajia jne. [10]

Lappalainen [11] kertoo työssään syvällisesti metatiedon hyödyntämisestä dokumentinhallinnassa. Hyvin suunniteltu metadatarakenne mahdollistaa toimivan dokumentinhallintajärjestelmän. SharePointin asettamat oletusmetatietoarvot eivät usein ole riittävät toimivan dokumentinhallinnan tuottamiseen.

SharePointissa metatiedolla tarkoitetaan dokumentin tai listakirjauksen ohessa olevaa saraketta. Sarake voidaan määrittää dokumenttikirjastoihin ja sivustoihin ja niitä voidaan liittää eri sisältölajeihin. Metatiedolle on SharePoint 2010:ssä erilaisia datatyyppisiä, jotka esitetään taulukossa 2.

Taulukko 2. MSS 2010:n sarakkeiden datatyyppit. [12]

Datatyyppi	Käyttötarkoitus	Esiintyminen kyselylomakkeessa
Yksittäinen tekstirivi	Näyttää tekstiä ja numeroita. Maksimissaan 255 merkkiä.	Yksittäinen tekstirivi. Ei välttämättä näytä kaikkia 255:ttä merkkiä.
Usea tekstirivi	Näyttää usean rivin tekstiä.	Tekstimuoto valittava. Vaihtoehdot ovat Plain Text, Rich Text tai Enhanced Rich Text. Riippuen rivien valintamäärästä, näyttää tekstikentän rivimäärän kokoisena. Käytettävissä muotoilutyökaluja.
Valinta	Määriteltävä valintalista. Esi-merkiksi kategoriat.	Pudotusvalikko, checkbox tai radio-nappi.
Numero	Numeerinen arvo, jota voidaan käyttää esimerkiksi laskutoimituksiin.	Määriteltävissä minimi ja maksimi arvot sekä desimaalien paikat.
Valuutta	Rahaa koskevat numeeriset arvot.	Määriteltävissä minimi ja maksimi arvot, desimaalien paikat sekä valuuttaformaatti.
Päivä ja aika	Päivät ja ajat.	Päivän- ja ajanpoimintatyökalu.
Poiminta	Toisesta listasta haettavat arvot. Esimerkiksi kategoriat, jotka ovat syötetty eri listaan.	Pudotusvalikko, joka hakee sisällön toisesta listasta.
Kyllä/Ei	Boolean arvo Kyllä tai Ei.	Checkbox.

(jatkuu)

Taulukko 2 (jatkuu). [12]

Datatyyppe	Käyttötarkoitus	Esiintyminen kyselylomakkeessa
Henkilö tai ryhmä	Käyttäjä- tai ryhmätiedot SharePointista.	Käyttäjä tai ryhmä näkyy hyperlinkkinä. Mahdollista näyttää myös tieto paikallaolemisesta.
Hyperlink tai kuva	Sisäinen tai ulkoinen hyperlink tai kuva.	Hyperlink tai kuva.
Laskenta	Tieto, joka voidaan laskea käyttämällä kaavaa.	Teksti tai numeerinen laskutoimituksen tulos.
Ulkoinen data	Data, joka sijaitsee ulkoisessa lähteessä. Esimerkiksi tietokannat.	Teksti.
Hallinnoitu metadata	Mahdollistaa hallinnoidun metadatan avainsanojen ja termien käytön.	Teksti.

3.3.2 Hallinnoitava metadata

Managed metadata eli hallinnoitava metadata on SharePoint 2010:ssä uusi ominaisuus. Se mahdollistaa erilaisten tiedonhakua edesauttavien avainsanojen ja termien käytön helposti hallittavissa ryhmissä. Sen avulla voidaan taksonomisesti luoda metatietoa, jota voidaan sivustoilla liittää esimerkiksi tiedostoihin tai listakirjauksiin. Managed metadatan avulla voidaan metatietoa suunnitella hierarkisesti. Sen käyttö tehostaa dokumenttien hakua. Hallinnoitavaa metadataa voidaan luoda sivustokohtaisesti tai globaalisti kaikille sivuille, joissa Managed Metadata Service on aktivoituna. Metadatan hallinta tapahtuu hallintasivustoilta löytyvällä Term Store Management -työkalulla, jonka avulla voidaan halutut attribuutit määrittää ja ryhmitellä. Työkalulla pystyy myös määrittelemään käyttäjille valtuuksia metadatan syöttöön ja muokkaamiseen. [13]

Managed metadatatassa on myös huonoja puolia. Managed metadatan määrittäminen useaan dokumenttiin kerrallaan on hankalaa. Managed metadataa ei voi asettaa kätevästi useaan tiedostoon tai kirjaukseen samanaikaisesti da-

tanäkymässä, kuten useimpia metadatan datatyyppejä. Tähän ongelmaan on kuitenkin olemassa erilaisia kiertoratkaisuja sekä kaupallisia lisäsovelluksia. Managed metadata ei myöskään tue InfoPath ja SharePoint Workspace -sovelluksia, eikä Office 2007:ää. Näkymien luomista on myös hieman rajoitettu. Näkymissä ei voida käyttää Begins With tai Contains -operaattoreita. [14]

3.4 Sisältölajit

SharePointin sisältölajit mahdollistavat uudelleenkäytettävän ja keskitetyn tavan hallinnoida ja kategorioida tietoa. Sisältölajit määrittävät siihen kuuluvien tiedostojen tai kirjauksien sarakkeet, työnkulut, käyttäytymisen ja muita asetuksia. Kaikki dokumenttikirjastossa tai listassa olevat kirjaukset ja tiedostot kuuluvat johonkin SharePointin sisältölajiin. [15]

3.5 Dokumenttilajitelma

Document Set eli dokumenttilajitelma on SharePointin sisältölaji, joka perustuu kansio-sisältölajiin. Se mahdollistaa tavan organisoida ja hallita tiedostoja ja dokumentteja yhtenä entiteettinä. Kansioihin verrattuna siinä on monia hyötyjä. Kansioiden käyttäminen voi olla ongelmallista, koska ne käyttävät dokumenttikirjastoon asetettuja asetuksia. Dokumenttilajitelmat sen sijaan ovat täysin omia kokonaisuuksiaan. Niiden sisältöä voidaan rajata hyväksymällä vain tietyt sisältötyypit. Dokumenttilajitelmiin voidaan asettaa luomisen yhteydessä ryhmän sisälle luotavia oletusdokumentteja tai -tiedostoja. Metadatan jakaminen on myös dokumenttilajitelmissä mahdollista. Se on kätevä tapa synkronoida oheistietoa dokumenttien välillä välttämällä käsin tehtävää työtä ja näin myös virheitä. Dokumenttilajitelmissä on myös "Welcome Page", joka mahdollistaa ryhmään ja sen sisältöön liittyvien tärkeiden tietojen näyttämisen heti ensisilmäyksellä. [16]

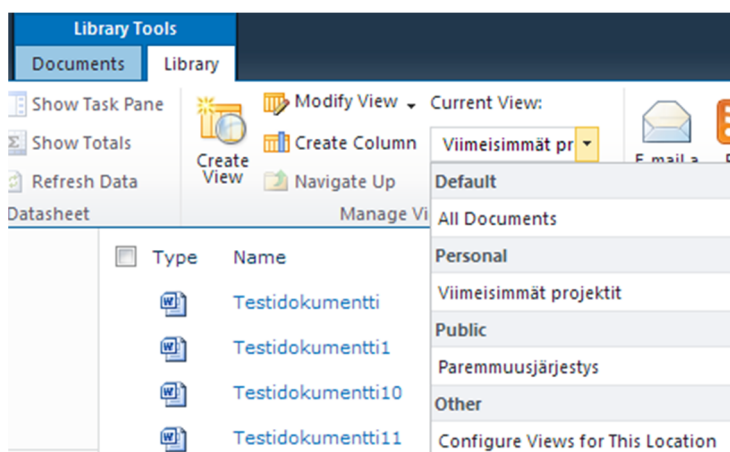
3.6 Listanäkymät

SharePointin kirjastoja ja listoja on mahdollista selata käyttämällä eri näkymiä. Luomalla näkymiä voidaan tietoa hakea listasta erilaisin tavoin. Näkymään voidaan määrittää hyvin paljon erilaisia kriteerejä, joilla tehostetaan haetun tiedon löytymistä. Erilaisia kriteerejä ovat esimerkiksi tiettyjen sarakkeiden näyttäminen, tiedon lajittelu, suodatus ja ryhmittely sekä erilaiset tyyli. Kuvassa 3 näytetään pudotusvalikko, josta näkymä voidaan valita.

Näkymä voi olla julkinen tai yksityinen:

- Listan tai dokumenttikirjaston hallitsija voi luoda julkisen näkymän haluamillaan kriteereillä, joka näkyy kaikille.
- Yksityinen käyttäjä voi luoda näkymän haluamillaan kriteereillä, joka näkyy ainoastaan käyttäjälle itselleen. Näin työntekijä voi itse muokata näkymiään hänelle käytännöllisimmiksi, eikä lisäkuormitusta tapahdu kirjaston hallitsijalle.

Näkymiä on mahdollista luoda erityyppisinä. Oletusnäkymänä SharePointin listoissa ja kirjastoissa on tavallinen listanäkymä, jossa näkyy sarakkeet ja niiden alapuolella arvot. Näkymiä on kuitenkin myös mahdollista luoda esimerkiksi Microsoft Excel -pohjaisessa datanäkymässä, jossa tietoa pystytään muokkaamaan suoraan. Toisenlaisia näkymiä ovat päivämääräsidonnaiset kalenteri- ja Gantt-näkymät. [17]



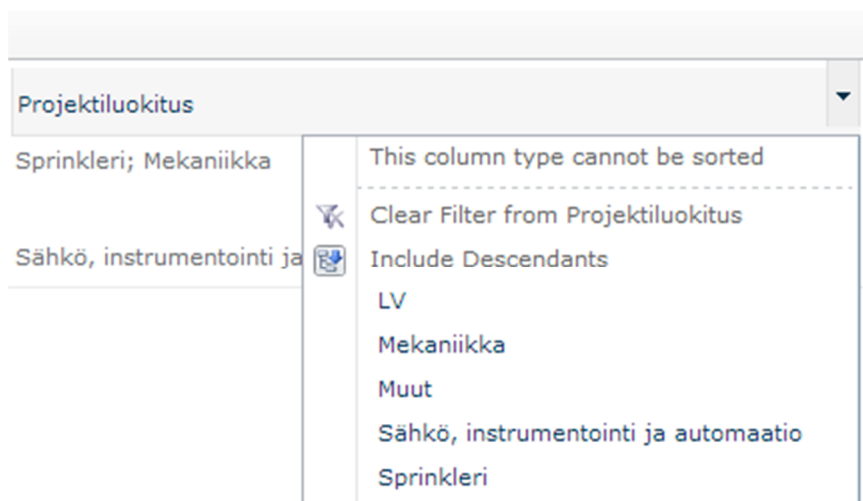
Kuva 3. Näkymä voidaan valita eri tavoin. Yksi tapa on valita kirjaston työkaluvälilehdeltä näkymä pudotusvalikosta.

3.7 Suodatus

SharePointin listoja varten on tehty suodatusominaisuudet. Suodatuksien avulla voidaan pienentää listassa näytettävien rivien määrää käyttäen apuna haettavan tiedoston tai kirjauksen metadataa. Suodatukset helpottavat ja nopeuttavat tiedonhakua varsinkin listan rivimäärän kasvaessa. SharePointissa on mahdollista suodattaa tietoa listoista erilaisin tavoin.

3.7.1 Suodatus sarakkeen mukaan

Yksi tavoista on valita suodatettava arvo listan tai dokumenttikirjaston metadata sarakkeen pudotusvalikosta (kuva 4). Vain yksi sarake voi olla suodatettuna kerrallaan. Näin saadaan listanäkymään vain ne dokumentit, joilla on valittu suodatuksen metadata-arvo. Suodatuksen saa pois painamalla poista suodatus pudotusvalikosta.



Kuva 4. Otsikon pudotusvalikko, josta suodatuksen saa haluamalleen arvolle päälle tai pois.

3.7.2 Navigointihierarkia

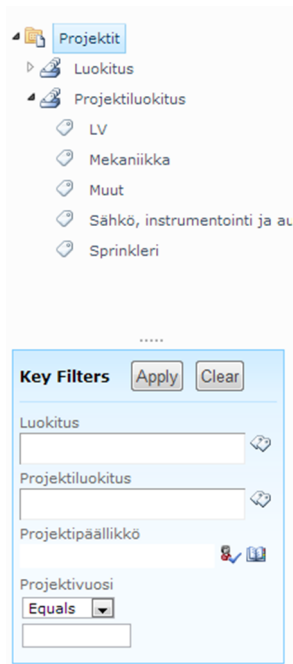
Toinen tapa suodatukseseen on navigointihierarkian käyttö. Käytettävän metadatan valinta tehdään menemällä dokumenttikirjaston tai listan asetuksiin ja sieltä Metadata Navigation Settings:iin. Asetuksista näkee käytettävissä olevat metadatakentät, jotka voidaan ottaa käyttöön. Navigointihierarkiassa käytettävän metadatan täytyy olla tyypiltään jokin seuraavista, jotta sitä voidaan käyttää:

- sisältölaji
- monivalintakenttä
- Managed metadata

Navigointihierarkiavalikko tulee näkyviin käyttöliittymän vasempaan reunaan, kun se on käytössä (kuva 5). Suodatus tehdään hierarkiavalikosta ensin laajentamalla metadatakenttä ja valitsemalla sen alta suodatettava arvo. Tämän jälkeen listanäkymän näytetyt tiedot suodattuvat valitun suodatusarvon mukaisesti.

3.7.3 Avainsuodatus

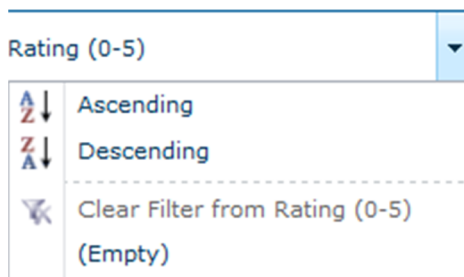
Dokumenttikirjastoja ja listoja voidaan myös suodattaa käyttämällä Key Filters -suodatusta eli avain-suodatusta. Key Filters -suodatus toimii hyvin samalla tavalla kuin navigointihierarkia. Hierarkian selaamisen sijaan voidaan Key Filters -valikossa syöttää suodatettava arvo suoraan joko kirjoittamalla se tai valitsemalla arvo valikosta. Suodatukseseen käytettävän metadatan valinta tehdään myös Metadata Navigation Settings -sivulta, josta näkee käytettävissä olevat metadatakentät. Key Filters -suodatusvalikko tulee näkyviin myös käyttöliittymän vasempaan reunaan navigointihierarkian alapuolelle, kun se on käytössä (kuva 5).



Kuva 5. Käyttöönoton jälkeen, ruudun vasempaan laitaan ilmestyvät navigointi-hierarkia- ja Key Filters -suodatintyökalut.

3.7.4 Lajittelu

Tiedostojen lajittelu dokumenttikirjastoissa on hyvin helppoa. Tiedostot voidaan lajitella nousevaan tai laskevaan järjestykseen dokumenttikirjaston sarakkeiden mukaan. Lajittelu tapahtuu painamalla haluttua lajiteltavaa saraketta ja valitsemalla pudotusvalikosta nousevan tai laskevan lajittelun (kuva 6).



Kuva 6. Pudotusvalikko, josta lista voidaan lajitella metatiedon mukaan nousevaan tai laskevaan järjestykseen.

3.8 Tiedostojen sisään- ja uloskuittaus

Tiedostojen muokkaamisessa törmätään joskus ongelmaan, jossa muokkauksia tehdään tietämättömästi samanaikaisesti. Tällöin ilman versionhallintaa usein myös tehty työ menetetään. SharePointissa on tähän ongelmaan tehty ratkaisu sisään- ja uloskuittaus-ominaisuudella. Käyttäjä pystyy tiedostoa muokattaessaan uloskuittamaan sen itselleen. Uloskuittaminen varmistaa, että tiedostoa ei voi kukaan muu käyttäjä muokata sen ollessa uloskuitattuna. Tiedoston ollessa uloskuitattuna, kuittaajan nimi linkittyy sen tietoihin. Näin tiedetään kenellä tiedosto on käsittelyssä. Muokkauksen jälkeen tiedosto sisäänkuitataan, jolloin se on taas kirjaston sääntöjen mukaisessa käytössä. Sisäänkuitauksen ohessa on mahdollista kommentoida muokkauksia. [18]

3.9 Versionhallinta

SharePoint 2010 tukee versionhallintaa. Versionhallinnalla pystytään säilyttämään dokumentin eri versiot pitämällä samalla dokumenttikirjaston näkymät eheänä. Eri dokumenttiversioiden tallentaminen on usein toteutettu huonosti. Hyvin tavallinen ja huono tapa on tallentaa samasta dokumentista eri versioita eri tiedostonimillä. Tämä aiheuttaa merkittävästi sekaannusta ja tekee tiedon löytämisestä paljon haastavampaa. Versionhallinnalla pystytään haettavasta dokumentista löytämään helposti viimeisin versio sekä jäljittämään tarvittaessa dokumentin vanhempia versioita. Versionhallinnan saa päälle dokumenttikirjaston asetuksista menemällä Versioning settings -asetussivulle. SharePoint kysyy versiota tiedostoa tallennettaessa ja ladattaessa versionhallinnan ollessa päällä. Versioksi valitaan joko luonnos tai julkaisukelpoinen. Oletusasetuksilla ne käyttäjät, joilla on kirjastoon vain lukuoikeudet näkevät ainoastaan julkaisukelpoiseksi sisäänkuitatut tiedostot, kun versionhallinta on käytössä. Versioita pääsee selaamaan valitsemalla tiedoston pudotusvalikosta "Version History". Versionhallintaa käyttöönottaessa on huomioitava, että se myös kuormittaa palvelimen varastokapasiteettia. Kuormitusta voidaan kuitenkin hallita esimerkiksi rajoitta-

malla versioiden enimmäismäärää dokumenttikirjaston versionhallinta-asetuksista. [19]

3.10 Haut

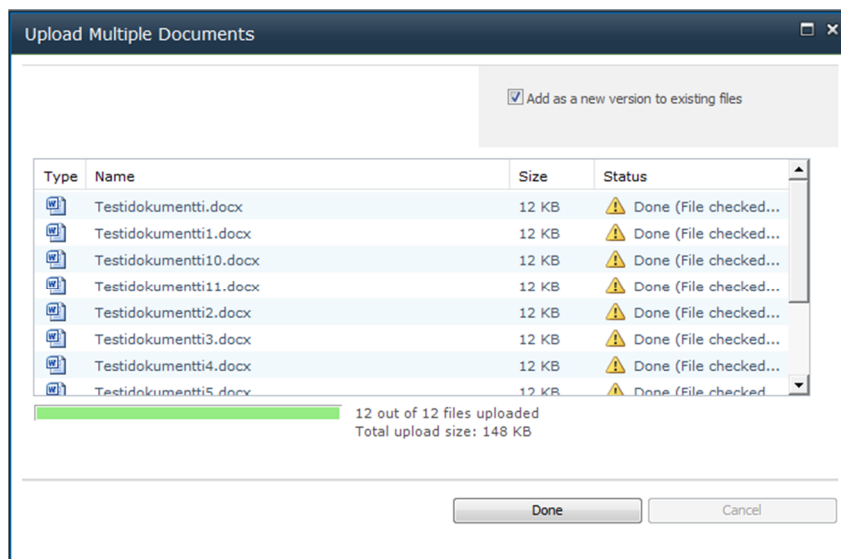
MSS 2010:ssä on tehokkaat hakutoiminnot. Haku tapahtuu erillisen keskitetyn hakusivuston eli Search Centerin kautta. SharePoint voi indexoida sisältöä monesta eri sijainnista, kuten omia sivustoja, niiden dokumenttikirjastoja ja listoja sekä niiden sisältöä. Sisältöä voidaan indexoida hakua varten myös esimerkiksi ulkoisista tiedostojärjestelmistä, internetsivuista ja erilaisista tietokannoista.

SharePointin hakutoiminnot mahdollistavat haun määriteltyihin sijainteihin. Tämän avulla tarkennetaan hakutulosta ja vältetään vääriltä hakutuloksilta. Haku voidaan määrittää esimerkiksi koko sivustoon, useaan sivustoon tai yksittäiseen sivustoon tai sijaintiin. Search Center on kustomoitavissa käyttäen erilaisia SharePointin Web-part -lisäosia, joilla voidaan lisätä haluttua toiminnallisuutta. Käytettävissä on myös tarkennetut haut ja hakutuloksien perusteella noudetut suodatuksiset. Search Centerissä on Refinements-osio sivun vasemmassa laidassa, johon tulee suodatusmahdollisuuksia hakutuloksien metatietojen ja tagien perusteella. Erilaisia suodatustyypppejä ovat esimerkiksi sisältölaji, sijainti, tekijä ja muut metatiedot. Haussa voidaan käyttää boolean operaattoreita, joita ovat esimerkiksi OR ja AND. Hakea voidaan myös suoraan metatiedon, esimerkiksi tekijän mukaan kirjoittamalla: "author: <Tiedoston tekijä>". SharePointin hauilla voidaan tehokkaasti hakea myös käyttäjiä ja käyttäjäryhmiä. [20]

SharePoint Server 2010:n mukana tulevat yleishakutoiminnot ovat riittävät tilanteessa, jossa tuottavuutta halutaan edistää yhdistämällä järjestelmän käyttäjät kaikkeen saatavilla olevaan tietoon. Järjestelmän hakutoiminnallisuutta on mahdollista parantaa ja tarkentaa maksullisella FAST-hakuohjelmistolla. [21]

3.11 Tiedostojen lataaminen SharePointiin

Tiedostoja on mahdollista ladata SharePointiin yksittäin painamalla dokumenttikirjaston dokumenttityökaluista Upload Document -kuvaketta. Yksittäin ladattaessa tiedostoon saadaan lisättyä vaadittu metadata kyselyikkunan avulla, joka ilmestyy tiedostovalinnan hyväksynnän jälkeen. Usean tiedoston samanaikainen lataus on myös mahdollista. Tämä tapahtuu painamalla dokumenttityökaluvalikosta Upload Multiple Documents -painiketta. Tämä avaa ikkunan, johon voidaan kirjastoon ladattavat tiedostot raahata ja pudottaa Windowsista. Toinen tapa on painaa tiedostojen valintaikkunasta "Browse for files instead" -painiketta, joka antaa suoraan resurssienhallintaikkunan tiedostojen valintaa varten. Monen tiedoston samanaikainen lataus onnistuu myös selaamalla dokumenttikirjastoa Windowsin Explorer-työkalulla. Explorer-työkalua käytetään syöttämällä dokumenttikirjaston verkko-osoite osoitekenttään tai valitsemalla kirjaston työkaluista "Open with Explorer". SharePointin usean tiedoston lataus-toiminnot ovat hyvin ongelmallisia dokumentinhallinnan kannalta, koska metadataa ei voi tällöin tiedostoihin liittää ja tiedostot tulevat automaattisesti uloskuitattuna kirjastoon. Kuvassa 7 näkyy tiedostojen latausikkuna, jossa ilmoitetaan ladattujen tiedostojen tila.

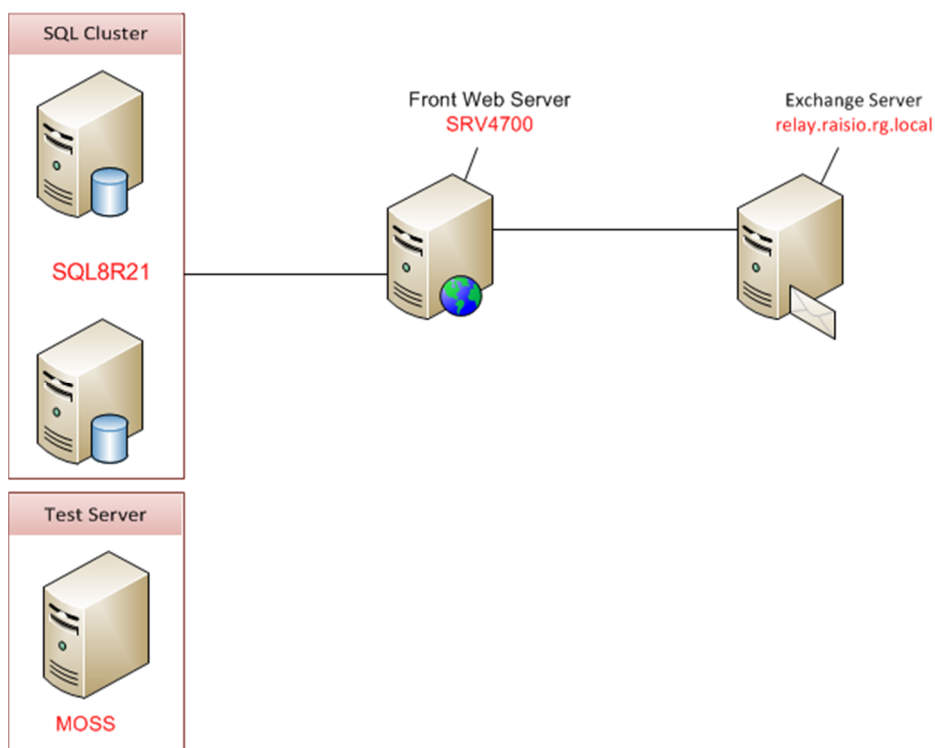


Kuva 7. Usean tiedoston latausikkuna. Ikkunasta näkee, jos latauksessa ilmenee ongelmia. Tiedostojen tila on oletuksena uloskuitattuna.

4 KEHITYSYMPÄRISTÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Ravintoraision SharePointin ajamisesta vastaa pääosin kolme palvelinta. Järjestelmän käyttäjäkunta on n. 50 henkilöä, jonka vuoksi kovin laajaa infrastruktuuria ei tarvita. Kuvassa 1 näkyy palvelinjako. Suurimman osan järjestelmän eri toiminnoista suorittaa Front Web -palvelin. Siihen on liitetty Microsoft Exchange -palvelin, joka vastaa sähköpostitoimintojen ajosta ja ylläpitämisestä. Front-palvelimeen on myös liitetty SQL-palvelin, joka on palvelinklusteri. SQL-klusteri vastaa palvelimen tietokantatoiminnoista. Testipalvelin pystytettiin ainoastaan opinnäyteprojektia varten. Työn aloitushetkellä yrityksellä oli SharePoint 2007 käytössä, mutta migraatio SharePoint 2010:een oli tulossa. Testipalvelintoteutuksella saatiin myös kokonaiskuva järjestelmän asennusprosessista.

Ravintoraision IT-vastaavan kanssa käydystä keskustelusta ilmeni, että palvelinasetelmassa on parannettavaa. Front-palvelimen Excel- ja Access-tietokantasovelluksia käytetään järjestelmässä päivittäin melko paljon. Nämä sovellukset toimivat välillä liian hitaasti haitaten järjestelmän toimivuutta. Ongelma voitaisiin ratkaista siirtämällä Access Database- ja Excel Calculation -palvelut omalle palvelimelleen.



Kuva 8. Ravintoraision MSS-farmin palvelimet sekä opinnäytetyössä käytettävä testipalvelin.

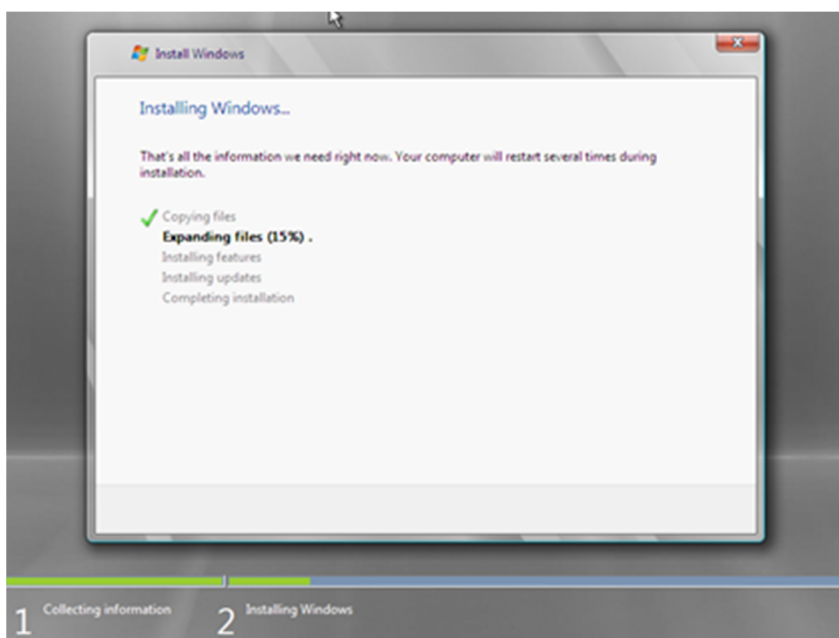
4.1 Testipalvelimen asennus

Tämä projekti suoritettiin testiympäristössä, joka on kokonaan yrityksen intranetin ulkopuolella. Testipalvelinratkaisuna käytettiin yhden tietokannallisen palvelimen ratkaisua. Palvelimen laitteisto on hyvin rajallinen toimiakseen tehokkaasti laajemmassa käytössä, mutta soveltuu kehitys- ja testikäyttöön. Palvelimen laitteisto oli seuraavanlainen:

- prosessori: Intel(R) Core(TM) i7 860 2,8 GHz, neljä ydintä
- asennettu muisti (RAM): 8 GB
- emolevy: ASUS P7P55D
- levytila: 2 TB

4.1.1 Microsoft Server 2008 R2 Enterprisen asennus

Ensimmäiseksi piti palvelinkoneeseen asentaa käyttöjärjestelmä. Asennettavaksi käyttöjärjestelmäksi valittiin Windows Server 2008 R2 Enterprise, koska se soveltuu SharePointin ajamiseen. Asennus suoritettiin DVD-asennuslevyltä, eikä sen asentamisessa ilmennyt ongelmia. Asennusohjelma on toteutettu aiempien Windows-käyttöjärjestelmien tavoin graafisella käyttöliittymällä, jonka vuoksi asennus on todella selkeää ja helppoa (kuva 9).



Kuva 9. Windows Server 2008 R2 Enterprisen asennusohjelma.

4.1.2 Microsoft SharePoint Server 2010:n laitteistovaatimukset

MSS 2010 vaatii palvelimelta esiasennettuja sovelluksia sekä päivityksiä, jotta se voidaan asentaa. Laitteiston on myös oltava asetettujen laitteistovaatimusten mukainen, jotta palvelin toimii tarkoitetulla tavalla. Prosessorin täytyy olla 64-bittinen ja neliytminen. RAMia täytyy olla vähintään 4 GB kehitys- tai arviointikäyttöön tai 8 GB tuotantokäyttöön. Levytilaa pitää olla vähintään 80 GB järjestelmäasennukseen. Levytilaa täytyy olla riittävästi järjestelmän asennukselle

sekä erilaisille diagnostiikkatoimenpiteille, kuten esimerkiksi lokitiedot, debug-toimenpiteet, muistivedosten luominen ja niin edelleen. Tilaa tarvitaan myös tuotantokäytössä erilaisiin päivittäisiin operaatioihin. Hyvänä yleissääntönä on pitää vapaata tilaa tuotantoympäristöissä kaksinkertainen määrä kuin käytössä on RAMia. [22]

Mahdolliset käyttöjärjestelmävaihtoehdot yksittäiselle tietokannalliselle palvelimelle ovat: [22]

- 64-bittinen Windows Server 2008 Standard, Enterprise, Data Center tai Web Server SP2
- 64-bittinen Windows Server 2008 R2 Standard, Enterprise, Data Center tai Web Server
- 64-bittinen Windows Server R2 SP1 Standard, Enterprise, Data Center tai Web Server.

SharePointin mukana tulee erillinen asennusohjelma, joka asentaa ja asettaa tarvittavat sovellukset yhdellä asennuksella. SharePoint 2010 -palvelimen vaaditut asetukset ja sovellukset ovat seuraavat: [22]

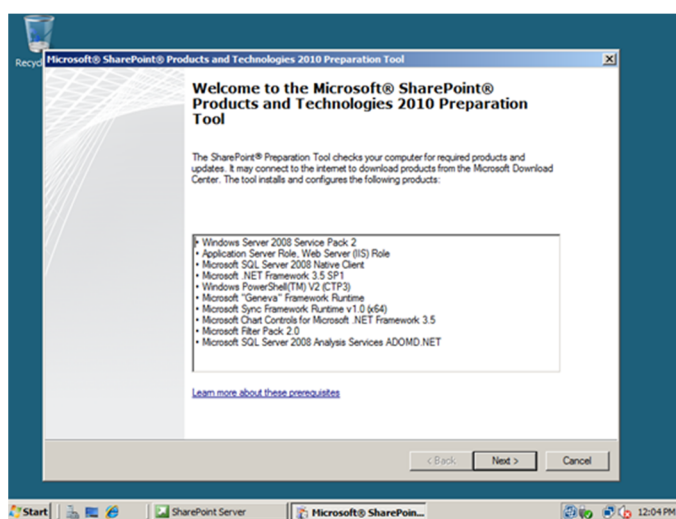
- Web Server (IIS) role
- Application Server role
- Microsoft .NET Framework version 3.5 SP1
- SQL Server 2008 Express with SP1
- Microsoft Sync Framework Runtime v1.0 (x64)
- Microsoft Filter Pack 2.0
- Microsoft Chart Controls for the Microsoft .NET Framework 3.5
- Windows PowerShell 2.0
- SQL Server 2008 Native Client
- Microsoft SQL Server 2008 Analysis Services ADOMD.NET
- ADO.NET Data Services Update for .NET Framework 3.5 SP1
- Päivitys .NET Framework 3.5 SP1:een
- Windows Identity Foundation (WIF)

Dokumentinhallintajärjestelmänä MSS 2010 ei vaadi erillistä kolmannen osapuolen sovellusta, vaan toimii täysin selaimessa. SharePoint 2010 tukee seuraavia selaimia: [23]

- Internet Explorer 7
- Firefox 3.6
- Safari 4.04
- Google Chrome 12.

4.1.3 MSS 2010:n asennukseen vaadittavien sovellusten asentaminen

Tarvittavat sovellukset MSS 2010 -asennukseen pystytään kätevästi asentamaan siihen tarkoitettulla Microsoft SharePoint 2010 Products Preparation Tool -asennustyökalulla (kuva 10). Sovelluksen pystyy käynnistämään suoraan SharePoint 2010 asennuslevyn autorun-valikosta valitsemalla ”Install software prerequisites” tai manuaalisesti levyiltä käynnistämällä PrerequisiteInstaller.exe asennustiedoston. Ohjelma asentaa automaattisesti kaiken tarvittavan ennen varsinaista SharePoint-asennusta. Ennen valmistelutyökalun ajoa asetettiin palvelimen domain- ja nimiasetukset.



Kuva 10. SharePoint 2010 -valmistelutyökalu, joka asentaa tarvittavat sovellukset.

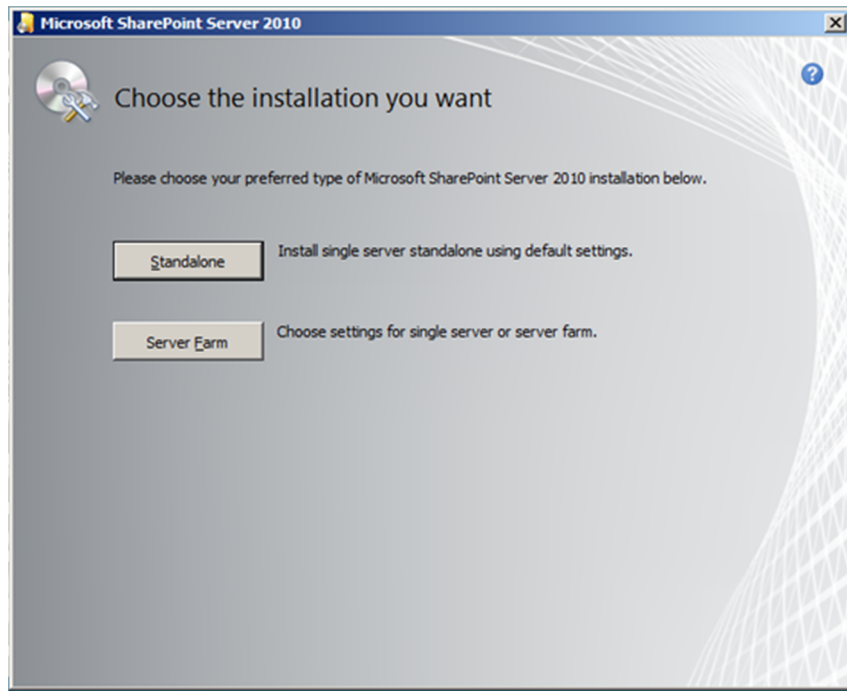
4.1.4 MSS 2010:n asentaminen

Kun kaikki SharePoint asennukseen tarvittavat ohjelmat on asennettu, voidaan asentaa itse SharePoint palvelimelle. Tämä tapahtuu SharePoint-levyn autorun-valikosta (kuva 11) valitsemalla ”Install SharePoint Server” tai käynnistämällä manuaalisesti levyn sisältä Setup.exe.



Kuva 11. Microsoft SharePoint Server 2010 -asennuslevyn autorun-valikko.

Ensimmäisenä asennusohjelma pyytää käyttäjältä Product Keyn. Tämän jälkeen tulee käyttäjän hyväksyä sopimusehdot. Seuraavaksi täytyy valita asennuksesta joko Standalone-asennus tai Server Farm –asennus (kuva 12). Standalone-asennus asentaa SharePointin yhden tietokannallisen palvelimen ratkaisuun käyttäen oletusasetuksia. Server Farm -asennusta käytetään, jos asennettavana on farmipalvelimia. Tässä tapauksessa asennusohjelmaan määritetään itse vaadittavat asetukset.



Kuva 12. SharePoint 2010 –asennustyyppin valinta.

Tämän jälkeen ohjelma asentaa SharePoint 2010:n asetuksineen palvelimelle. Asennuksen tultua valmiiksi kehoitetaan käynnistämään Sharepoint Products and Technologies Configuration Wizard, joka on erillinen sovellus asennuksen automaattista konfigurointia varten. Palvelimelta on uudelleenkäynnistettävä seuraavat palvelut, jotta asennusohjelma voidaan suorittaa:

- Internet Information Services (IIS)
- SharePoint Administration Service V4
- SharePoint Timer Service V4.

4.1.5 Ensimmäisen sivuston luominen

SharePointin ensimmäinen sivusto tai Site Collection luodaan selaimella asennuksen jälkeen siirtymällä SharePoint palvelimen osoitteeseen. Selaimeen aukeaa sivu, josta sivusto asennetaan (kuva 13). Sivusto tehdään käyttämällä valmiita sivustopohjia, ja sille voidaan määrittää muun muassa URL, pääkäyttäjät ja resurssikiintiöt. Työtä varten käytettiin Document Center -sivustopohjaa.

<p>Template Selection</p> <p>A site template determines what lists and features will be available on your new site. Select a site template based on the descriptions of each template and how you intend to use the new site. Many aspects of a site can be customized after creation. However, the site template cannot be changed once the site is created.</p>	<p>Select a template:</p> <p>Collaboration Meetings Enterprise Publishing Custom</p> <ul style="list-style-type: none"> Document Center Records Center Business Intelligence Center Enterprise Search Center My Site Host Basic Search Center FAST Search Center <p>A site to centrally manage documents in your enterprise.</p>
<p>Primary Site Collection Administrator</p> <p>Specify the administrator for this site collection. Only one user login can be provided; security groups are not supported.</p>	<p>User name:</p> <input type="text"/>
<p>Secondary Site Collection Administrator</p> <p>Optionally specify a secondary site collection administrator. Only one user login can be provided; security groups are not supported.</p>	<p>User name:</p> <input type="text"/>
<p>Quota Template</p> <p>Select a predefined quota template to limit resources used for this site collection.</p> <p>To add a new quota template, go to the Manage Quota Templates page.</p>	<p>Select a quota template:</p> <p>No Quota</p> <p>Storage limit:</p> <p>Number of invited users:</p>

OK Cancel

Kuva 13. Ensimmäisen sivuston luominen SharePoint 2010:een.

5 DOKUMENTINHALLINNAN SUUNNITTELU

Projektin rakenteen suunnittelussa pitää ottaa huomioon monta asiaa. Ratkaisun pitää pystyä vaadittuun toiminnallisuuteen pitämällä järjestelmä käytännöllisenä ja helppokäyttöisenä. Tämä edellyttää pohdintaa muun muassa käyttäjäkunnan, dokumenttikirjastojen, sisältölajien, käytettävien tiedostoformaattien ja metatietojen osalta. Kokonaiskuva järjestelmästä ja sen vaatimuksista saatiin tehtaan tekniseltä päälliköltä kerättyjen tietojen perusteella. Tiedostoja käytetään järjestelmässä enimmäkseen vain niiden avaamiseen ja lukemiseen. Ratkaisu pyrittiin tekemään järjestelmän omilla työkaluilla ilman kaupallisia lisäsovelluksia. Suurimpana haasteena oli toimivan ratkaisun keksiminen metatietojen liittämiseen useaa dokumenttia ladattaessa.

5.1 Dokumentinhallinnan lähtötilanne

Teknisten dokumenttien dokumentinhallinnan tilanne yrityksessä on ennen tämän työn toteutusta huono. Tehtaalla tehtävistä projekteista syntyy erilaista teknistä dokumentaatiota. Projektin valmistuttua vastaanotetaan dokumentaation paperi- ja sähköiset versiot fyysisellä levyllä. Projektin aikana tiedostoja toimitetaan ja käsitellään enimmäkseen sähköpostitse. Tarvittavia projektitiedostoja ladataan yksittäin yrityksen SharePoint-järjestelmään, jossa ei ole erikseen käyttötarkoitukseen suunniteltua ympäristöä teknisille tiedostoille. Tämän vuoksi tiedostoihin ei ole SharePointin kautta hyvin helppo päästä käsiksi, eikä kokonaista projektidokumentaatiota ole järjestelmässä sähköisenä.

5.2 Metadatarakenne

Metadatan suunnittelussa käytettiin erityyppistä metadataa tarpeiden mukaisesti. Metatiedon kartoitus suoritettiin yhdessä tehtaan teknisen päällikön kanssa usean tapaamisen aikana. Kartoitus tapahtui käymällä läpi projektien ja niiden paperidokumenttien luokitteluja. Luokituksia jouduttiin hieman muokkaamaan ja

lisäämään tiedonhaun parantamiseksi. Taulukossa 3 on projektin dokumenttikirjastojen metadatat.

Taulukko 3. Projektin dokumenttikirjastojen metadatarakenne.

Dokumenttikirjasto	Sisältölaji	Metadata	Datatyyppi	Oletusarvo	Pakollinen
Yleiset	Yleistiedosto	Tyyppi	Kuvake	Automaattinen arvo	-
		Nimi	Yksittäinen tekstirivi	Käyttäjä syöttää	Kyllä
		Tekijä	Henkilö	Automaattinen arvo	-
		Muokattu	Päivä ja aika	Automaattinen arvo	-
		Muokkaaja	Henkilö	Automaattinen arvo	-
		Luokitus	Managed metadata	Käyttäjä syöttää	Ei
Projektit	Projekti	Tyyppi	Kuvake	Automaattinen arvo	-
		Nimi	Yksittäinen tekstirivi	Käyttäjä syöttää	Kyllä
		Kuvaus	Usea tekstirivi	Käyttäjä syöttää	Ei
		Projektiluokitus	Managed metadata	Käyttäjä syöttää	Ei
		Projektipäällikkö	Henkilö	Käyttäjä syöttää	Ei
		Suunnittelija	Yksittäinen tekstirivi	Käyttäjä syöttää	Ei
		Projektivuosi	Numero	Käyttäjä syöttää	Ei

(jatkuu)

Taulukko 3 (jatkuu).

Dokumenttikirjasto	Sisältölaji	Metadata	Datatyyppi	Oletusarvo	Pakolin
Projektit	Projektitiedosto	Tyyppi	Kuvake	Automaattinen arvo	-
		Nimi	Yksittäinen tekstirivi	Käyttäjä syöttää	Kyllä
		Tekijä	Henkilö	Automaattinen arvo	-
		Muokattu	Päivä ja aika	Automaattinen arvo	-
		Muokkaaja	Henkilö	Automaattinen arvo	-
		Luokitus	Managed metadata	Käyttäjä syöttää	Ei
		Projektiluokitus	Managed metadata	Automaattinen arvo	-
		Projektipäällikkö	Henkilö	Automaattinen arvo	-
		Suunnittelija	Yksittäinen tekstirivi	Automaattinen arvo	-
		Projektivuosi	Numero	Automaattinen arvo	-
Latauskirjasto	Document	Tyyppi	Kuvake	Automaattinen arvo	-
		Nimi	Yksittäinen tekstirivi	Käyttäjä syöttää	Kyllä
		Luokitus	Managed metadata	Käyttäjä syöttää	Ei

Managed metadatan luokittelu

Projektit oli pystyttävä luokittelemaan niin, että yksi projekti voi kuulua useaan eri projektiluokitukseen. Tämän lisäksi metadatan kartoituksessa päädyttiin ratkaisuun, joka edellytti hierarkisen metadatarakenteen projektitiedostojen luokitteluun. Managed metadata oli järkevä ratkaisu molempien vaatimusten toteuttamiseen. Luokituksiin tulee tulevaisuudessa muutoksia ja lisäyksiä. Managed metadata mahdollistaa selkeän hallinnoinnin, jota edellytetään attribuuttimäärän kasvaessa. Taulukossa 4 esitetään Kunnossapito-ryhmän Managed metadata -termit.

Taulukko 4. Projektissa käytettävät Managed metadata -luokitukset ja niiden kaikki termit.

Group	Term set	Term	Sub-term
Kunnossapito	Luokitus	3D-malli	
		Datalehti	
		Kaavio	PI-kaavio Virtauskaavio
		Luettelo	Erikoisosaluettelo Instrumenttiluettelo Laiteluettelo Linjaluettelo Venttiililuettelo
		Muut	
		Pohjarakennusmalli	
		Prosessikuvaus	
		Putkistojen aksonometriset piirustukset	
	Projektiluokitus	LV	
		Mekaniikka	
		Muut	
		Sähkö, instrumentointi ja automatiikka	
		Sprinkleri	
		Vesi- ja viemärijohdot	

5.3 Dokumenttikirjastot

Dokumenttikirjastojen implementointi suunniteltiin järjestelmään ladattavien tiedostojen perusteella. Taulukossa 5 esitetään kirjastoihin ladattavien tiedostojen formaatit. Pääasiassa tiedostot ladataan järjestelmään projekteittain. Järjestelmään pitäisi ladata projektikohtaisten tiedostojen lisäksi myös useaa projektia koskevia tiedostoja, kuten esimerkiksi koostelista. Järjestelmää varten luotiin kolme dokumenttikirjastoa. Dokumenttikirjastojen näkymiä on muokattava niin, että kaikki tarvittavat metatiedot näkyivät.

Taulukko 5. Dokumenttikirjastoissa käytettävät tiedostoformaatit.

Dokumenttikirjasto	Tiedostoformaatit
Yleiset	doc, docx, xls, xlsx, pdf, dwg
Projektit	doc, docx, xls, xlsx, pdf, dwg, ebm
Latauskirjasto	doc, docx, xls, xlsx, pdf, dwg, ebm

5.3.1 Yleiset-dokumenttikirjasto

Yleiset-dokumenttikirjasto pitää sisällään projekteihin ja kunnossapitoon liittyviä yleisdokumentteja ja tiedostoja. Useaan projektiin liittyvät ja usein tarvittavat tiedostot on järkevä luokitella omana kokonaisuutenaan. Yleiset-kirjastoon ei tule isoja tiedostomääriä. Tiedostojen sisältölajiksi luodaan Yleistiedosto-sisältölaji. Sisältölajille määritellään vaaditut metatiedot. Pienen tiedostomäärän ja metatietojen avulla yleistiedostoihin päästään käsiksi nopeasti.

5.3.2 Projektit-dokumenttikirjasto

Projektit-dokumenttikirjasto sisältää tiedot tehtaan projekteista sekä niihin liittyvät tekniset tiedostot ja dokumentit. Tämä dokumenttikirjasto sisältää valtaosan tehtaan teknisistä dokumenteista, jotka ovat luokiteltuina projekteittain. Yhden

projektin tiedostomäärä voi olla satoja tiedostoja. Projektit luodaan käyttämällä Document Set -pohjaista Projekti-sisältölajia. Tiedostoille luodaan Projektitiedosto-sisältölaji. Sisältölajeille määritellään niiden metadatat. Erillisenä vaatimuksena oli luoda keino, jonka avulla näkee kaikki tietyn luokituksen tiedostot kaikkien projektien sisältä. Tämä toteutettiin luomalla näkymä, joka näyttää ainoastaan projektikansioden sisällön.

5.3.3 Latauskirjasto-dokumenttikirjasto

Tiedostojen lataus järjestelmään osoittautui ongelmalliseksi. Tiedostojen luokittelut tehdään käyttäen Managed metadataa, jota ei voi muokata ryppäissä. Usean tiedoston samanaikainen muokkaus on kuitenkin oleellista, kun tiedostoja ladataan järjestelmään paljon. Ongelman ratkaisemiseen löytyy markkinoilta maksullisia lisäosia, mutta niiden hankkiminen ei ole järkevää muun muassa tulevien järjestelmäpäivityksien vuoksi. Päivitysten myötä tulee usein yhteensopivuusongelmia. Ratkaisu löytyi luomalla erillinen dokumenttikirjasto tiedostojen latausta varten. Dokumenttikirjastoon luodaan kansiot tiedostoluokkien mukaisesti. Kansioille luodaan asetus, joka määrittää sinne ladattavalle tiedostolle Luokitus-metatiedon. Näin pystytään usealle tiedostolle liittämään metatieto yhdellä latauksella. Tämän jälkeen tiedostot siirretään oikeaan paikkaan.

5.4 Dokumenttikirjastojen näkymät

Dokumenttikirjastojen oletusnäkyymiin piti lisätä metatiedot, jotta kaikki tarvittava näkyisi listassa. Lisäksi Projektit-dokumenttikirjastoon piti tehdä uusi näkymä, joka näyttää kansioden ja dokumenttiryhmiä sisällä olevat tiedostot. Muille lisänäkymille ei lähtökohtaisesti ollut tarvetta. Näkymät suunniteltiin taulukon 6 mukaisesti.

Taulukko 6. Dokumenttikirjastojen näkymät ja niiden attribuutit.

Dokumenttikirjasto	Näkymä	Metatieto
Yleiset	All documents (Oletusnäkyvä)	Tyyppi, Nimi, Muokattu, Muok- kaaja, Luokitus
Projektit	All documents (Oletusnäkyvä)	Tyyppi, Nimi, Muokattu, Muok- kaaja, Projektiluokitus, Projekti- vuosi, Suunnittelija
	Projektitiedostot	Tyyppi, Nimi, Muokattu, Muok- kaaja, Luokitus
	Kaikki tiedostot	Tyyppi, Nimi, Muokattu, Muok- kaaja, Luokitus, Projektiluokitus, Suunnittelija
Latauskirjasto	All documents (Oletusnäkyvä)	Tyyppi, Nimi, Muokattu, Muok- kaaja, Luokitus

5.5 Käyttäjät

Kunnossapitoa tukevan dokumentinhallintajärjestelmän käyttäjinä ei toimi koko tehtaan henkilökunta. Tämän vuoksi on suunniteltava, kuka järjestelmää voi käyttää ja millä oikeuksilla. Tehtaan IT-vastaava toimii SharePointin järjestelmänvalvojana, ja hänellä on täydet oikeudet järjestelmään. Hän vastaa tarvittavien muokkausten ja muutosten teosta, kuten esimerkiksi käyttöoikeuksien tai metatietojen lisäämisestä ja muokkaamisesta. Muutosten tekeminen vaatii järjestelmän tuntemusta ja ammattitaitoa, jotta ne voidaan virheettömästi tehdä.

Kunnossapito vastaanottaa projektien päätyttyä dokumentaation fyysisellä levyllä. Tämän vuoksi kunnossapitoryhmän jäsenien on pystyttävä lataamaan tiedostot järjestelmään. Laitoshenkilökunta tarvitsee vain lukuoikeuden, jotta he voivat tarvittaessa avata ja katsoa tiedostoja. Taulukossa 7 esitetään järjestelmän käyttäjäryhmät ja käyttöoikeudet.

Taulukko 7. Järjestelmän käyttöoikeudet käyttäjille ja ryhmille.

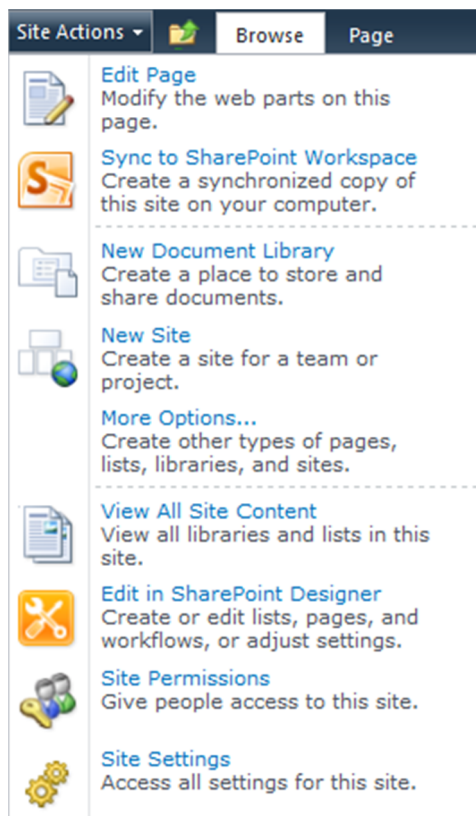
Käyttäjä/Käyttäjärühmä	Käyttöoikeudet
Järjestelmänvalvoja	Täydet oikeudet
Kunnossapito	Luku- ja kirjoitusoikeudet. Dokumenttien lataus palvelimelle.
Laitoshenkilökunta	Vain lukuoikeudet.

5.6 Sivuston laitteistovaatimukset

Järjestelmän käyttöönotto vaatii SharePoint-palvelimelta pääasiassa levytilaa, suoritustehoa ja muistia. Levytilaa varataan järjestelmää varten kahdelle eri kiintolevyille. Toinen kiintolevy on varmuuskopiointia varten. Molempien kiintolevyjen koko on 2 TB. Projektidokumentaation vaatima kovalevytila vaihtelee projektin laajuuden mukaan. Enimmillään projektin voidaan olettaa vievän 100 MB, jolloin kovalevyille mahtuisi 20 000 projektia. Tiedostot koostuvat kuitenkin pääasiassa CAD-tiedostoista ja Microsoft Office -tiedostoista, jotka eivät vie paljon tilaa. Kovalevyjen suurella koolla varmistetaan tilan riittävyys. Suoritustehoa ja muistia ei erikseen järjestelmää varten tarvitse palvelimiin lisätä, koska järjestelmän käyttö ei ole jokapäiväistä ja sen käyttäjien määrä on maksimissaan samanaikaisesti noin 5 henkilöä.

6 DOKUMENTINHALLINTAJÄRJESTELMÄN ASENNUS

Järjestelmän implementointi SharePointiin vaatii muun muassa sisältölajien, metatietojen ja dokumenttikirjastojen luomista sekä eri asetuksien säätämistä. Tämän kappaleen tarkoituksena on ohjeistaa kuinka työssä suunniteltu ympäristö luodaan SharePoint-sivustolle. Dokumentinhallintajärjestelmän luominen SharePoint-järjestelmään vaatii hallinnointioikeudet sivustolle tai korkeammalle tasolle. Järjestelmää varten joudutaan käsittelemään sivustokohtaisia asetuksia. SharePoint-sivustolle ominaiset asetukset säädetään erilliseltä Site Settings -sivulta. Projektia varten Site Settings -sivun kautta luodaan esimerkiksi sisältölajeja ja metatietoja. Site Settings -sivulle pääsee Site Actions -pudotusvalikon kautta (kuva 14).

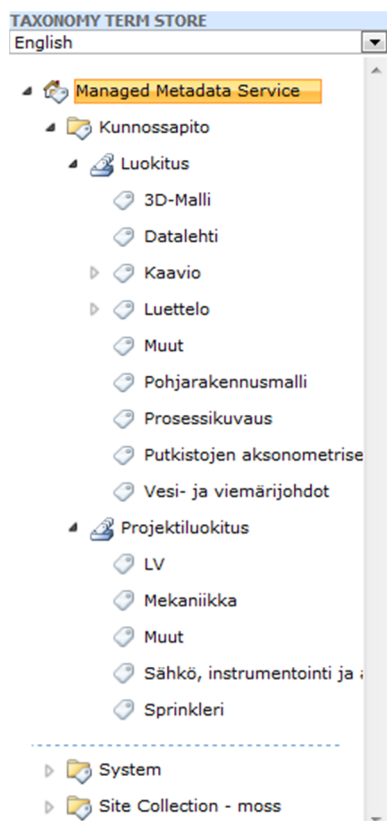


Kuva 14. Site Actions -pudotusvalikko.

6.1 Metatietojen luonti

Sivustolla käytettävät metatiedot löytyvät Site Columns -linkistä, joka löytyy Galleries-otsikon alapuolelta. Site Columns -sivulta luodaan projektipäällikkö, projektivuosi ja suunnittelija -metatiedot taulukon 3 mukaisesti. Metatietosarakkeen pääsee luomaan painamalla sivun yläaidasta create-nappia.

Managed metadata luodaan navigoimalla Site Settings -sivulta Term store management -sivulle, joka löytyy Site administration -otsikon alapuolelta. Sivun vasemmasta reunasta luodaan Kunnossapito-ryhmä painamalla Managed Metadata Servicen pudotusvalikosta New Group -nappia. Ryhmän alle luodaan pudotusvalikkoa käyttäen taulukon 4 mukaiset term setit ja termit käyttäen oletusasetuksia (kuva 15).



Kuva 15. Term store management -työkalu, jolla hallinnoidaan Managed metadataa.

6.2 Sisältölajien luonti

Sisältölajien luonti tapahtuu siirtymällä Galleries-otsikon alapuolelta löytyvälle Site content types -sivulle. Sisältölajia pääsee luomaan painamalla sivun ylä-laidasta create-nappia. Luodaan Projektitiedosto- ja Yleistiedosto-sisältölajit niin, että ne perustuvat Document-sisältölajiin. Lisäksi luodaan Projekti-sisältölaji Document Set -sisältölajin pohjalta. Projekti-sisältölajin asetukset säädetään metatietojen lisäämiseen jälkeen.

6.2.1 Metatietojen lisääminen sisältölajiin

Lisätään sisältölajeihin metatiedot taulukon 3 mukaisesti. Tämä tapahtuu siirtymällä Site content types -sivulta sisältölajin hallintasivulle painamalla sisältölajia listasta. Hallintasivulta lisätään aiemmin luodut metatiedot painamalla ”Add from existing site columns” -linkkiä, joka vie asetussivulle. Asetussivulta valitaan sivuston metatiedoista halutut metatiedot.

6.2.2 Sisältölajiasetukset

Projekti-sisältölaji on ainoa sisältölaji, joka vaatii lisäsäätöä sen luomisen jälkeen. Projekti-sisältölajin hallintasivulta navigoidaan Document Set settings -asetussivulle. Asetussivulta valitaan Shared Columns ja Welcome Page Columns -arvot kuvan 16 mukaisesti. Shared Columns -ominaisuudella saadaan projektikohtaiset tiedot liitettyä projektitiedostoihin parantaen niiden hakua. Welcome Page -sarakkeilla saadaan projektikohtaiset tiedot näkyviin projektin pääsivulle.

Shared Columns

Select which column values for the Document Set should be automatically synchronized to all documents contained in the set.

Shared	Column name
<input type="checkbox"/>	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	Projektipäällikkö
<input checked="" type="checkbox"/>	Suunnittelija
<input checked="" type="checkbox"/>	Projektiluokitus
<input checked="" type="checkbox"/>	Projektivuosi

Welcome Page Columns

Select which columns to show on the welcome page for the Document Set.

Available columns:

Add >

< Remove

Columns shown on the welcome page:

Projektiluokitus
Projektipäällikkö
Projektivuosi
Suunnittelija

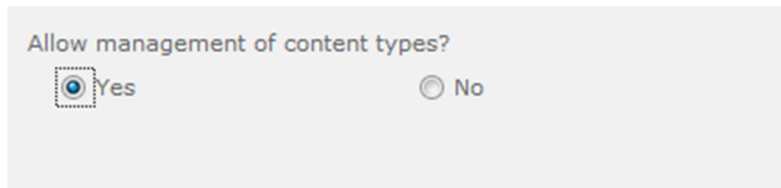
Kuva 16. Projekti-sisältölajin asetuksista laitetaan projektikohtainen metatietojen jako ja pääsivun metatietojen käyttö päälle.

6.3 Dokumenttikirjastojen luonti

Projektin toteutus edellyttää kolmen dokumenttikirjaston luomista: ”Yleiset, Projektit ja Latauskirjasto.” Luodaan dokumenttikirjastot valitsemalla Site Actions -pudotusvalikosta ”New Document Library”. Luomisvaiheessa perusasetukset ovat kaikissa kolmessa samat. Annetaan dokumenttikirjastolle nimi ja kuvaus, käytetään Quick Launch -navigointia sekä laitetaan versionhallinta tiedostoille päälle.

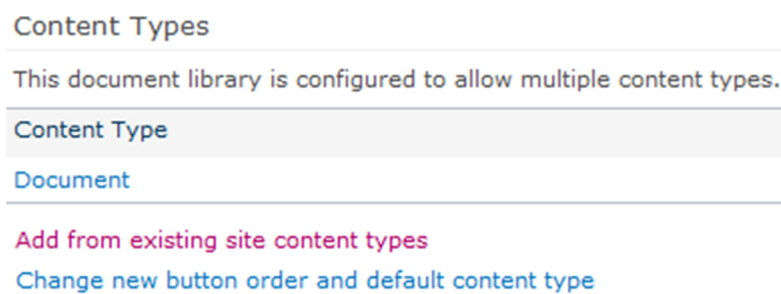
6.3.1 Dokumenttikirjastojen asetukset

Dokumenttikirjastoihin joudutaan tekemään kirjastokohtaisia asetuksia muun muassa sisältölajien ja listanäkymiä koskien. Sisältölajien hallinnointi on laitettava päälle manuaalisesti, jotta omia sisältölajeja voidaan dokumenttikirjastoissa käyttää. Tämä tehdään siirtymällä dokumenttikirjaston asetussivulle ja navigoimalla sieltä Advanced settings -linkkiin, joka löytyy General Settings -otsikon alapuolelta. Advanced settings -asetussivulta laitetaan sisältölajien hallinnointi päälle kuvan 17 mukaisesti.



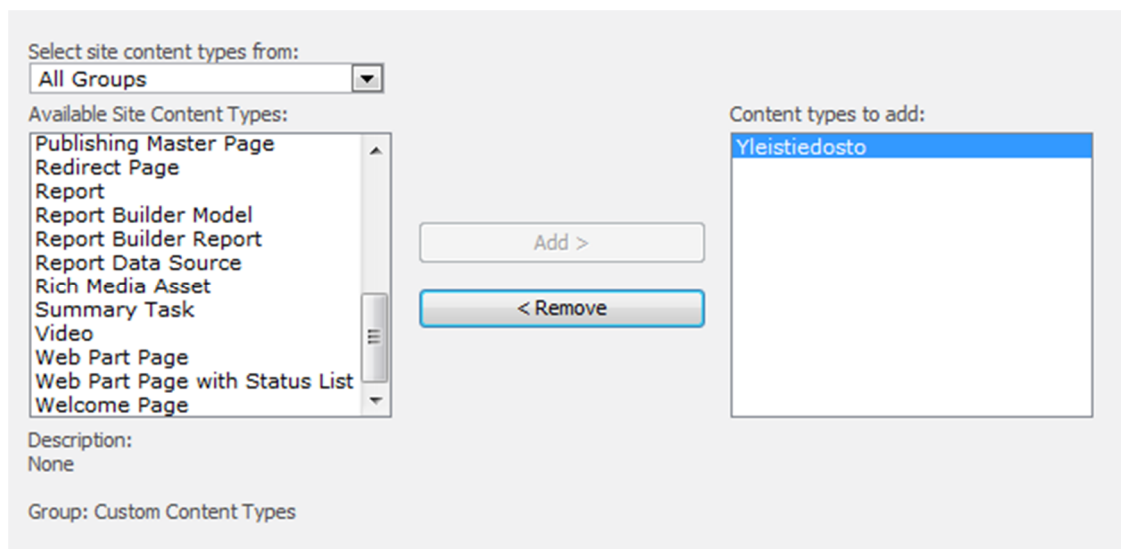
Kuva 17. Sisältölajien hallinointi on laitettava asetuksista päälle, jotta niitä voidaan dokumenttikirjastoissa käyttää.

Sisältölajien lisäys tehdään dokumenttikirjaston asetussivulta. Asetussivulla löytyy Content Types -otsikon alapuolelta käytössä olevat sisältölajit. Sisältölaji lisätään siirtymällä sisältölajin lisäyslistaan painamalla kuvassa 18 näkyvää "Add from existing site content types"-linkkiä.



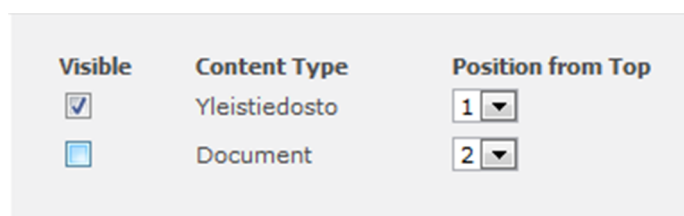
Kuva 18. Dokumenttikirjaston sisältölajien hallinnointilista.

Lisäyslistassa näkyy kaikki sivustolla käytettävät sisältölajit, joista valitaan dokumenttikirjastoon lisättävät sisältölajit (kuva 19). Valinta tapahtuu painamalla listan lisäysnäppäintä ja hyväksymällä lisäykset painamalla ok-näppäintä.



Kuva 19. Lisäyslista, josta valitaan dokumenttikirjastoon sisältölajeja.

Sisältölajin asettaminen oletukseksi tehdään painamalla kuvassa 18 näkyvää "Change new button order and default content type"-linkkiä. Linkistä päästään sivulle, josta valitaan oletuksena käytettävä sisältölaji valitsemalla se numerojärjestyksestä ensimmäiseksi (kuva 20).



Kuva 20. Sisältölajin asettaminen oletukseksi.

Dokumenttikirjastojen listanäkymät muokataan niin, että oleelliset tiedostojen metatiedot näkyvät listassa. Näkymiä muokataan dokumenttikirjaston asetussivulta Views-otsikon alapuolelta valitsemalla muokattava näkymä (kuva 21). Uuden näkymän voi luoda painamalla Create view -linkkiä. Näkymän asetussivulla valitaan listassa näytettävät metatiedot sekä niiden järjestys.

Views

A view of a document library allows you to see a particular selection of items or to see the items sorted in a particular order. Views currently configured for this document library:

View (click to edit)	Show In	Default View
All Documents	All	✓

[Create view](#)

Kuva 21. Dokumenttikirjaston käytettävissäolevat näkymät.

Näkymässä käytettävät metatiedot ja niiden järjestys valitaan valitsemalla ne listasta ja asettamalla järjestysnumero (kuva 22). Järjestysnumero kertoo sarakkeen sijainnin vasemmalta oikealle.

Display	Column Name	Position from Left
<input checked="" type="checkbox"/>	Type (icon linked to document)	1 ▼
<input checked="" type="checkbox"/>	Name (linked to document with edit menu)	2 ▼
<input checked="" type="checkbox"/>	Modified	3 ▼
<input checked="" type="checkbox"/>	Modified By	4 ▼
<input checked="" type="checkbox"/>	Luokitus	5 ▼

Kuva 22. Metatietosarakkeiden ja niiden järjestyksen valitseminen näkymässä.

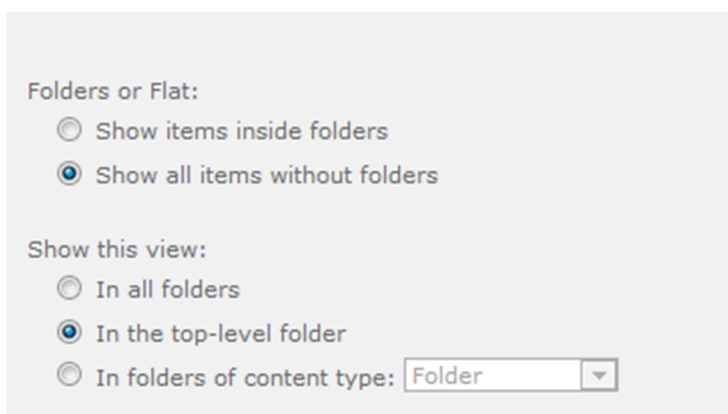
6.3.2 Yleiset-dokumenttikirjaston asetukset

Yleiset-dokumenttikirjastoon lisätään Yleistiedosto-sisältölaji ja asetetaan se oletukseksi. Metatietoja ei tarvitse erikseen lisätä, koska ne tulevat sisältölajin mukana. Muokataan dokumenttikirjastossa käytettävää All documents -oletusnäköä näkymätaulukon 6 mukaiseksi.

6.3.3 Projektit-dokumenttikirjaston asetukset

Projektit-dokumenttikirjastoon lisätään Projektitiedosto- ja Projektisiisältölaji. Kaikki tarvittavat metatiedot tulevat sisältölajien mukana. Näkymätaulukon 6 mukaan luodaan Projektitiedostot- ja Kaikki tiedostot -näkymät sekä muokataan All documents -oletusnäköä. Kaikki tiedostot -näkymä vaatii vielä lisäasetuk-

sen, jotta kaikki dokumenttikirjaston tiedostot saadaan näkymään ilman projektikansioita. Kaikki tiedostot -näkömän asetussivulta valitaan Folders-otsikon alapuolelta kuvan 23 mukaiset asetukset.



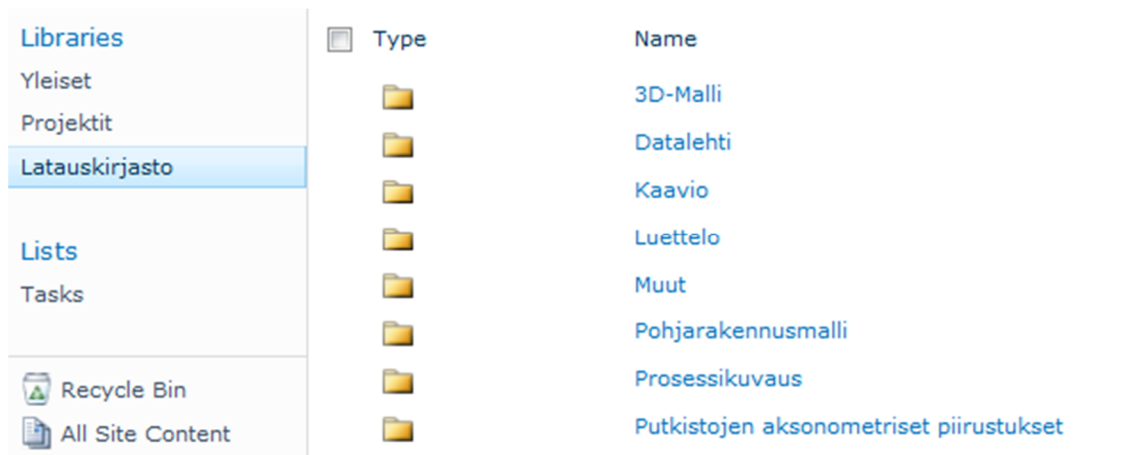
Kuva 23. Kaikki tiedostot -näkömän asetus kaikkien dokumenttikirjaston tiedostojen näyttämiseen päänäkömässä.

Projektitiedostot-näkömä pitää asettaa projektikansioiden oletusnäkömäksi. Tämä tehdään siirtymällä Projektisiältölajin hallinnointisivulle dokumenttikirjaston asetussivulta. Projektisiältölajin hallinnointisivulta siirrytään Document Set settings -sivulle. Sivulta valitaan Welcome Page View -otsikon alta pudotusvalikosta näkömäksi Projektitiedostot.

6.3.4 Latauskirjasto-dokumenttikirjaston asetukset

Latauskirjasto-dokumenttikirjastoon ei tarvitse lisätä sisältölajeja. Tämän vuoksi Luokitus-metatieto lisätään dokumenttikirjastoon manuaalisesti. Metatietosarakkeen lisäys tehdään samankaltaisesti kuin sisältölajin lisääminen. Dokumenttikirjaston asetussivulta siirrytään Columns -otsikon alapuolelta "Add from existing site columns"-linkkiin. Linkki vie sivulle, josta Luokitus-metadata valitaan. Tämän lisäksi latauskirjaston All documents -oletusnäkömä muokataan taulukon 6 mukaisesti.

Latauskirjastoon luodaan kansiohierarkia Luokitus-metadatan mukaan (kuva 24). Kansioita käytetään Luokitus-metadatan liittämiseen tiedostoihin. Kansioille pitää luoda asetukset, jotta ne asettavat latauksen yhteydessä tiedostoille oikean metadata-arvon.



Kuva 24. Latauskirjaston kansiohierarkian tulee täsmätä Luokitus-metadatan hierarkiaa.

Dokumenttikirjaston asetussivulta siirrytään ”Default column value settings”-sivulle, joka löytyy General Settings -otsikon alapuolelta. Sivulta näkee Latauskirjaston kansiohierarkian (kuva 25). Sivulta valitaan käsiteltävä kansio, jolle määritetään oletusarvo Luokitus-linkkiä painamalla. Linkki avaa ponnahdusikkunan, josta päästään valitsemaan Luokitus-metadatan arvo kansiolle. Tämän jälkeen kaikki kyseiseen kansioon ladattavat tiedostot saavat Luokitus-metadatan asetuksen mukaisesti.

Location to configure	Column (click to edit default value)	Type	Default Value
<ul style="list-style-type: none"> Latauskirjasto <ul style="list-style-type: none"> 3D-Malli Datalehti Kaavio <ul style="list-style-type: none"> PI-kaavio Virtauskaavio Luettelo <ul style="list-style-type: none"> Erikoisosaluettelo Instrumenttiluettelo Laiteluettelo Linjaluettelo Venttiililuettelo Muut Pohjarakennusmalli Prosessikuvaus Putkistojen aksone... 	Luokitus	Managed Metadata	3D-Malli

Kuva 25. Latauskirjaston kansioiden oletusarvot valmiiksi laitettuna. Kansion kuvakkeen alareunaan tulee vihreä ratas, kun oletusarvo on onnistuneesti asetettu.

7 YHTEENVETO

Projektin tarkoituksena oli suunnitella dokumentinhallintajärjestelmä tehtaan kunnossapitoa tukeville dokumenteille. Tavoitteeseen päästiin käyttämällä SharePoint 2010 -sisällön- ja dokumentinhallintajärjestelmää. Toteutus suunniteltiin niin, ettei erillisiä kaupallisia laajennuksia jouduttu hankkimaan. Ratkaisu tehtiin käyttäen järjestelmän omia työkaluja. SharePoint 2010 oli jo valmiiksi toimeksiantajalla aktiivisessa käytössä. Tämän vuoksi säästyttiin myös uuden järjestelmän lisenssikustannuksilta. Vaihtoehtoinen toteutusjärjestelmä olisi ollut M-Files.

Projekti edellytti tutustumista dokumentinhallintaan yleisesti sekä dokumentinhallintajärjestelmiin. Työn ansiosta varsinkin SharePoint 2010 ja sen dokumentinhallintaominaisuudet tulivat erityisen tutuiksi. Suurimpia haasteita projektille asetti usean tiedoston samanaikainen lataus niin, että tiedostoihin saadaan metadata syötettyä latauksen yhteydessä. Toimivan ratkaisun löytäminen ilman kaupallisia lisäsovelluksia oli todella aikaa vievää. Se edellytti perinpohjaista paneutumista järjestelmän dokumentinhallintatyökaluihin ja niiden mahdollisiin käyttötapoihin. Näitä järkevästi yhdistelemällä löydettiin ratkaisu tiedostojen lataukseen.

Työtä voidaan soveltaa projektikohtaisen dokumentinhallinnan toteuttamiseen MSS 2010:llä. Työssä kuvailtu tapa liittää Managed metadata -arvoja useaan tiedostoon samanaikaisesti on myös monessa tapauksessa sovellettavissa.

Tehtaan IT-vastaava implementoi järjestelmän toimeksiantajan Intranetiin opinäytetyössä kirjoitetun ohjeen mukaisesti vuoden 2013 aikana.

LÄHTEET

[1] Sininen Meteoriitti. Referenssejä toteutusprojekteista. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.meteoriitti.com/fi-FI/teknologiat/sharepoint-2010/>

(luettu 27.4.2013)

[2] Wikipedia. Enterprise content management. [www-dokumentti]. Saatavilla: http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_content_management#Document_management

(luettu 11.2.2013)

[3] M-Files Corporation. Dokumenttienhallintajärjestelmä ominaisuudet ja edut. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.m-files.com/fin/features.asp>

(luettu 28.11.2012)

[4] M-Files Corporation. Laadukasta ja ISO-standardien mukaista dokumenttienhallintaa tuotantolaitoksille. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.m-files.com/fin/manufacturing.asp>

(luettu 28.11.2012)

[5] Toivanen, Pasi. M-files-ohjelmiston käyttöönotto sähkö- ja automaatiidokumenttien hallintaan. Opinnäytetyö, Mikkelin ammattikorkeakoulu. (2012)

[6] Microsoft. SharePoint Server 2010 Toiminnot. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://sharepoint.microsoft.com/fi-fi/product/capabilities/insights/Pages/default.aspx>

(luettu 14.12.2012)

[7] M-Files. Why is M-Files a better solution for document management than SharePoint. [PDF-tiedosto]. Saatavilla: http://www.m-files.com/Content/documents/en/res/brochures/Why_M-Files_is_better_than_SharePoint.pdf

(luettu 27.4.2013)

[8] MySharePointGuru. SharePoint 2010 Document Libraries. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.mysharepointguru.com/collaboration/sharepoint-2010-document-libraries.html>

(luettu 14.12.2012)

[9] Bil Simser. SharePoint Document Libraries and Horrors Oh My. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://weblogs.asp.net/bsimser/archive/2010/08/26/sharepoint-document-libraries-and-horrors-oh-my.aspx>

(luettu 14.12.2012)

[10] Wikipedia. Metatieto. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Metatieto>

(luettu 14.12.2012)

[11] Lappalainen, Heikki. Metatieto dokumenttien hallinnan tukena. Opinnäytetyö, Lahden ammattikorkeakoulu. (2006)

[12] For Dummies. Column Types in SharePoint 2010. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.dummies.com/how-to/content/column-types-in-sharepoint-2010.html>

(luettu 14.12.2012)

[13] Microsoft. Introduction to managed metadata in SharePoint Server 2010. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://office.microsoft.com/en-us/sharepoint-server-help/introduction-to-managed-metadata-in-sharepoint-server-2010-HA101859256.aspx>

(luettu 16.12.2012)

[14] Michal Pisarek. Managed metadata column limitations. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.sharepointanalysthq.com/2011/06/managed-metadata-column-limitations/>

(luettu 16.12.2012)

[15] Microsoft. Introduction to content types. [www-dokumentti]. Saatavilla: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms472236\(v=office.14\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms472236(v=office.14).aspx)

(luettu 16.12.2012)

[16] Microsoft. Introduction to document sets. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://office.microsoft.com/en-us/sharepoint-server-help/introduction-to-document-sets-HA101782466.aspx>

(luettu 16.12.2012)

[17] Sagi, Ishai. SharePoint® 2010 How-To. Sams Publishing. (2010)

[18] Microsoft. Check a file in or out of a SharePoint library. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://office.microsoft.com/en-us/excel-help/check-a-file-in-or-out-of-a-sharepoint-library-HA010131479.aspx>

(luettu 4.1.2013)

[19] Matt Milsark. Versioning for SharePoint 2010 Document Management. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://blog.fpweb.net/sharepoint-2010-versioning/>

(luettu 4.1.2013)

[20] Microsoft. Search in SharePoint Server 2010. [www-dokumentti/videosity]. Saatavilla: <http://technet.microsoft.com/en-us/sharepoint/ee518667.aspx>

(luettu 4.1.2013)

[21] Pennanen, Johan. SharePoint 2010 - pohjaisen yritysportaalin ja tiedostonhallinnan kehittäminen ja käyttöönotto. Opinnäytetyö, HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulu. (2011)

[22] Microsoft. Hardware and software requirements for SharePoint 2013. [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc262485.aspx>

(luettu 29.11.2012)

[23] Wikipedia. Microsoft SharePoint. [www-dokumentti]. Saatavilla: http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SharePoint

(luettu 14.12.2012)